

Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed
Wetenschappelijke Instelling van de Vlaamse Gemeenschap
Ministerie van Ruimtelijke Ordening, Woonbeleid en Onroerend Erfgoed
Phoenixgebouw Koning Albert II-Laan 19 bus 5
B-1210 Brussel

Intern Rapport

Archeologische opvolging van de aardgas- vervoerleiding DN 600 Weelde-Zandhoven 2



Terreinwerk & Rapportage: Yves PERDAEN,
Arne VERBRUGGE
Valerie VAN LOOVEREN
Hilde VANNESTE

Begeleiding & Eindredactie: Rica ANNAERT
Marc DE BIE

Archeologische opvolging van de aardgasvervoerleiding DN 600 Weelde-Zandhoven 2

Samenvatting:

Het archeologisch onderzoek bij de aanleg van de aardgasvervoerleiding DN600, tussen Weelde en Zandhoven, bracht in 2005 een aantal interessante relictten aan het licht. Op het deeltraject Weelde-Merksplas werd een achttal sites ontdekt en opgegraven. De aanwezigheid van een tweetal grotere steentijdsites binnen het tracé was al gekend door de oppervlaktekartering. Van de site Ravels-Kapelakker, die werd geselecteerd voor verder onderzoek, bleek het grootste deel zich buiten het tracé te bevinden. Op basis van het aangetroffen materiaal lijkt het te gaan om de resten uit zowel het midden- als het laatmesolithicum. Uitzonderlijk was de vondst van een vermoedelijk vroegmesolithische opslagkuil voor geroosterde hazelnoten in Turnhout-Ravelskamp. Naast verkoolde hazelnootschelpen en houtskool kwam uit de kuil ook debitageafval tevoorschijn, maar geen werktuigen. Verspreid over een oppervlakte van ongeveer 5m² werden enkele tientallen stuks vuursteen ingezameld, waaronder een (mogelijk vroegmesolithisch) microlietfragment. In Ravels-Broekstraat kwamen twee parallelle grachten, verschillende paalkuilen, (opslag)kuilen en mogelijk een deel van een wandgreppel aan het licht. Deze laatste bleek rijk aan aardewerkresten: onder meer een besmeten voorraadpot met gegladde hals en een oor, een tweetal hoge potten met een (zwak) S-profiel, een kleine Schräghals-pot en versiering door middel van vingertopindrukken. Verder werden enkele fragmenten van een maalsteen aangetroffen. Een datering op de overgang van late bronstijd naar vroege ijzertijd is het meest waarschijnlijk. In Merksplas-Opstal werden vijf vindplaatsen onderscheiden. De structuren bestaan voornamelijk uit paalsporen, maar gebouwplattegronden bleven uit. Wel werden een kuil, twee vermoedelijke spiekers en een waterput herkend. Tijdens het couperen van de waterput kwam een houten beschoeiing aan het licht, bestaande uit vier zware hoekbalken en wanden bezet met kleinere planken. Uit de bovenste vulling werden enkele fragmenten verbrande leem en handgemaakt aardewerk verzameld. Het aardewerk uit de verschillende structuren is overwegend prehistorisch (onder andere besmeten). Op het deeltraject Zandhoven-Merksplas werden minder archeologische resten ontdekt. Zoersel-Drengel 1 leverde wel enkele sporen in de vorm van paalkuilen, kuilen en waterkuilen. Eén waterkuilvulling bezat een opvallende hoeveelheid houtskoolspikkels, verbrande leem en puinfragmenten. Door het beperkt aantal vondsten was een datering evenwel bijzonder moeilijk.

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	5
1.1	VERANTWOORDING VAN HET ONDERZOEK.....	5
1.2	EEN WOORD VAN DANK	5
2	Methodiek.....	5
2.1	VOORONDERZOEK	5
2.1.1	<i>Literatuuronderzoek.....</i>	5
2.1.2	<i>Verkennd terreinonderzoek.....</i>	5
2.1.2.1	Oppervlaktekartering	5
2.1.2.2	Karterend booronderzoek	6
2.2	TERREINWERK	6
2.2.1	<i>Beperkingen tijdens de uitvoering.....</i>	6
2.2.2	<i>(Veld)kartering.....</i>	7
2.2.3	<i>De opgravingen.....</i>	7
3	Landschap en bodem	7
3.1	GEOLOGIE EN GEOMORFOLOGIE	7
3.2	RELIËF	7
3.3	BODEMTYPES	8
4	De steentijd.....	9
4.1	INLEIDING.....	9
4.2	BASISGRIND.....	10
4.3	LOSSE VONDSTEN.....	11
4.3.1	<i>Overzicht van de vondsten.....</i>	11
4.3.1.1	Ravels <i>Moesdijkstraat</i>	11
4.3.1.2	Ravels <i>Marelsloop</i>	11
4.3.1.3	Ravels <i>Ginbofveg</i>	11
4.3.1.4	Ravels <i>Vooreel</i>	12
4.3.1.5	Ravels <i>Hoge Voortstraat</i>	12
4.3.1.6	Ravels <i>Kapelakker</i>	12
4.3.1.7	Merksplas <i>Koekhovensloop</i>	12
4.3.2	<i>Algemene interpretatie.....</i>	12
4.4	RAVELS BROEKSTRAAT.....	13
4.5	RAVELS KAPELAKKER.....	14
4.5.1	<i>Geografische context en bewaringstoestand.....</i>	14
4.5.2	<i>Het vondstenmateriaal.....</i>	15
4.5.2.1	Vondstspreiding	15
4.5.2.2	Samenstelling.....	15
4.5.3	<i>Overige vondsten.....</i>	17
4.5.4	<i>Analyse en interpretatie.....</i>	17
4.5.5	<i>Besluit</i>	21
4.6	TURNHOUT RAVELSKAMP	21
4.7	MERKSPLAS BREMSTRAAT	22
4.8	BESLUIT	22
5	Metaaltijden	23
5.1	INLEIDING.....	23
5.2	BEWONINGSSPOREN UIT DE VROEGE IJZERTIJD IN RAVELS BROEKSTRAAT	23
5.2.1	<i>Situering.....</i>	23
5.2.2	<i>Vooronderzoek en het vrijleggen van de sporen.....</i>	23
5.2.3	<i>De archeologische sporen</i>	23
5.2.3.1	Dubbele gracht- of greppelsysteem.....	23
5.2.3.2	Paalsporen.....	23
5.2.3.3	Kuilen.....	24
5.2.4	<i>Het aardewerk (Pl. 7 & 8)</i>	25
5.2.4.1	Kwantificering.....	25
5.2.4.2	De indeling van het aardewerk.....	25
5.2.4.3	Datering	27
5.2.5	<i>Conclusie</i>	27
5.3	BEWONINGSSPOREN UIT DE IJZERTIJD ROND OPSTAL IN MERKSPLAS: OPSTAL I	28
5.3.1	<i>Inleiding.....</i>	28
5.3.2	<i>De archeologische sporen</i>	28
5.3.2.1	Paalsporen.....	28

5.3.2.2	Spieker.....	28
5.3.3	Het aardewerk.....	29
5.3.4	Conclusie.....	29
6	De inheems Romeinse periode	29
6.1	MERKSPLAS OPSTAL II	29
6.1.1	De archeologische sporen	29
6.1.1.1	Paalsporen.....	29
6.1.1.2	Spieker.....	29
6.1.1.3	Kuilen.....	29
6.1.1.4	Waterput (Pl. 3).....	30
6.1.1.5	Gracht	30
6.1.2	Het aardewerk (Pl. 9).....	31
6.1.2.1	Algemeen	31
6.1.2.2	Conclusie.....	31
6.1.3	Conclusie	31
7	Middeleeuwen en post-middeleeuwen	31
7.1	EEN LAAT-MIDDELEEUWSE WATERPUT IN DE <i>POLDERSTRAAT</i> (GEM. RAVELS; PL. 4)).....	31
7.1.1	De waterput (Pl. 4).....	32
7.1.2	Het aardewerk (door Nele Iserbyt & Jan Huyghe).....	32
7.2	SPOREN UIT DE VOLLE- EN LATE- MIDDELEEUWEN IN <i>ZOERSEL DRENGEL</i>	32
7.2.1	Inleiding.....	32
7.2.2	De archeologische sporen	33
7.2.2.1	Paalkuilen.....	33
7.2.2.2	Kuilen.....	33
7.2.2.3	Waterkuilen.....	33
7.2.2.4	Greppel.....	34
7.2.3	Vondstmateriaal.....	34
7.2.4	Besluit	34
7.3	EEN LAAT- OF POST-MIDDELEEUWSE KUIL TE <i>KOEKHOVEN</i> (GEM. MERKSPLAS; PL. 5)	34
7.4	LOSSE VONDSTEN	34
8	De niet-gedateerde vindplaatsen.....	34
8.1	EEN DRIETAL CONCENTRATIES PAALSPOREN IN MERKSPLAS: OPSTAL <i>III-V</i>	34
8.1.1	<i>Merksplas Opstal III</i>	34
8.1.1.1	De archeologische sporen	34
8.1.2	<i>Merksplas Opstal IV</i>	34
8.1.2.1	De archeologische sporen	34
8.1.3	<i>Merksplas Opstal V</i>	34
8.1.3.1	De archeologische sporen	35
8.1.4	Conclusie	35
8.2	EEN PAALSPoor AAN DE SINGELSTRAAT (GEM. RAVELS)	35
9	Algemeen besluit	35
10	Bibliografie	36
11	Tabellen	40

PLATEN (1-10)

PLANNEN (1-4)

1 Inleiding

1.1 VERANTWOORDING VAN HET ONDERZOEK

Op 15 augustus 2005 werd in opdracht van Fluxys gestart met de aanleg van een tweede gastransportleiding tussen de gemeenten Ravels (Weelde) en Zandhoven (Provincie Antwerpen). Dergelijk grootschalig grondverzet vormt een bedreiging voor het bodemarchief. Cultuurhistorisch hebben de graafwerken een tweevoudig effect: enerzijds wordt het landschap – dat op zich een cultuurhistorische waarde heeft als getuige van de bewoningsgeschiedenis – beschadigd, anderzijds kunnen tijdens de graafwerkzaamheden archeologische resten vrij komen, beschadigd worden of verloren gaan.

Naar aanleiding van deze werken werd door het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, afdeling Monumenten & Landschappen (M&L) en het Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed (V.I.O.E.) archeologisch opvolging van de graafwerkzaamheden geadviseerd op basis van het archeologie-decreet van 1994. In iets minder dan twee maanden tijd moest een terrein van 24 tot 28 m breedte over een lengte van circa 40 km (de gemeenten Ravels, Merksplas, Beerse, Rijkevorsel, Malle, Zoersel en Zandhoven doorkruisend) onderzocht worden op sporen en resten uit het verleden. Om praktische redenen werd het traject opgedeeld in 2 loten. Fluxys nam hiervoor 4 archeologen in dienst, 2 per lot. Lot 1, Weelde-Merksplas, werd archeologisch begeleid door Yves Perdaen en Arne Verbrugge, bijgestaan door Walter Bartels (V.I.O.E.); Valerie Van Looveren en Hilde Vanneste begeleiden het tweede lot, Zandhoven-Merksplas. Rica Annaert en Marc De Bie (V.I.O.E.) stonden in voor de algemene wetenschappelijke begeleiding.

1.2 EEN WOORD VAN DANK

Een tracébegeleiding tot een goed eind brengen is alleen mogelijk dankzij de steun, hulp en goede samenwerking van vele instellingen en mensen. In de eerste plaats willen we de opdrachtgever Fluxys en de aannemers nv Denys en Visser & Smit – Hanab danken voor hun begrip, steun en prettige samenwerking. Onze dank gaat ook uit naar de medewerkers van de Vlaamse Gemeenschap, afdeling Monumenten & Landschappen en van het Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed voor hun inzet en geleverde logistieke steun. Voor inhoudelijke vragen konden we steeds terecht bij Philippe Crombé (U.G.), Wim De Clercq (U.G.), Alde Verhaert (M&L), Yann Hollevoet (M&L), Jan Huyghe (Archeologische Dienst van de Stad Brugge), Nele Iserbyt, Werner Wouters (M&L) en Cyriel Verbeek

(Bilan). Walter Bartels (V.I.O.E.) zorgde voor de nodige spierkracht, technische en logistieke ondersteuning. Tot slot zijn we ook de vrijwilligers Veerle Beernaert, Ann Van Baelen en Johan Dils dank verschuldigd voor hun enthousiaste medewerking. Bedankt aan allen.

2 Methodiek

2.1 VOORONDERZOEK

2.1.1 Literatuuronderzoek

Voorafgaand aan het project, is een beperkt literatuur en cartografisch onderzoek uitgevoerd door R. Annaert (V.I.O.E.). Op basis van de data aanwezig in de Centrale Archeologische Inventaris, gecombineerd met bodemkundige, topografische en toponymische gegevens, is getracht vondst- en sporenrijke zones in of in de buurt van het geplande traject aan te duiden. Daarnaast is ook contact opgenomen met C. Verbeek (Bilan) die sedert jaren de gemeente Ravels intensief prospecteert en een grondige kennis bezit van de streek.

2.1.2 Verkennend terreinonderzoek

Het verkennend terreinonderzoek werd in het voorjaar van 2005 uitgevoerd door W. Bartels (V.I.O.E.) en behelsde zowel de oppervlaktekartering als het karterend booronderzoek.

2.1.2.1 Oppervlaktekartering

Oppervlaktekartering is een methode die toelaat archeologische vindplaatsen op te sporen zonder hierbij het bodemarchief aan te tasten. Tijdens de oppervlaktekartering zijn alle akkers waarvan vermoed werd dat ze in het tracé van de toekomstige gasleiding vielen systematisch afgelopen op zoek naar aanwijzingen van menselijke bewoning uit het verleden. Hierbij worden alle archeologisch interessante vondsten (voornamelijk lithische artefacten en aardewerk) ingezameld en hun vondstlocatie nauwkeurig genoteerd. De periode waarin de oppervlaktekartering is uitgevoerd, het voorjaar, is bewust gekozen. Het zaaigoed staat nog zeer laag, de akkers liggen mooi vlak en zijn voldoende beregend. Al deze kenmerken vergroten de zichtbaarheid en zorgen voor een toenemende kans op het ontdekken van *archaeologia*.

2.1.2.2 Karterend booronderzoek

Gezien de grote oppervlakte van het te verkennen gebied werd geopteerd voor een lineaire boorraai langs het tracé van de bestaande gasleiding. Met een pedologische boor (Edelmantype, 7 cm diameter) werd systematisch om de 50 meter een boring gezet, doorgaans tot ruim in de C-horizont. Het doel was enerzijds om via de boringen na te gaan of de informatie uit de bodemkaarten overeenstemt met de reële situatie op het terrein (o.m. de aanwezigheid van 'plaggenbodems'), anderzijds om een beter beeld te krijgen van de verstoringen op het tracé (o.m. de graad van aftopping van de podzolbodems). Het booronderzoek had niet als doel archeologische sites te lokaliseren of de begrenzing van gekende sites vast te stellen. De boorstalen zijn immers niet doorzocht op de aanwezigheid van *archaeologica*. Een dergelijk doel vergt een meer intensieve boorcampagne met een zgn. 'megaboor' (Edelmantype, 20 cm diameter), gecombineerd met het uitgeven van het sediment. Een werkwijze die wegens gebrek aan tijd en middelen niet kon worden toegepast.

2.2 TERREINWERK

2.2.1 Beperkingen tijdens de uitvoering

Eén van de belangrijkste beperkende factoren voor het archeologisch onderzoek is de manier waarop de aardgasleiding wordt aangelegd. We overlopen kort de verschillende werkstappen.

De afgebakende werkzone over het circa 40 km lange traject is ongeveer 28 m breed. Binnen deze zone worden alle gewassen, op enkele uitzonderingen na, vernietigd en/of verwijderd: weilanden worden omgefreesd; bomen, struiken en heesters gerooid. Grote exemplaren worden verzaagd en afgevoerd, de kleinere exemplaren worden met de takken verhakeld en samen met de wortelstronken onder de teelaarde gefreesd. Gezien de onrijpheid van veel gewassen wordt het merendeel ervan vernietigd: ze worden tijdens het maaien verpulverd of verhakeld en over de akker uitgestrooid. Vervolgens worden ze samen met de wortels en stoppels onder de ploeglaag gefreesd. Alleen op Ravels *Kapelakker* is van deze procedure afgeweken (zie 4.5 RAVELS *KAPELAKKER*).

De volgende stap is het ontzoden van het ganse traject over een breedte van 24 m (zgn. A-sleuf). De ploeglaag wordt tijdelijk aan de zijkant van de sleuf, ter hoogte van de bestaande gasleiding, gestockeerd. Door de tijdsdruk gebeurt het afgraven van de ploeglaag naar archeologische normen vrij slordig. Hierdoor kunnen grote delen van de ploeglaag op het vlak achterblijven. Ook blijft er vaak heel wat losse grond liggen. Beide beperken in sterke mate de archeologische waarnemingen. Daar komt nog bij dat er regelmatig op verschillende plaatsen tegelijk wordt afgegraven, waardoor het niet altijd mogelijk is de graafwerken onmiddellijk op te volgen. Een bijkomend probleem is dat de vaak zware machines

in de sleuf rijden. Er mag namelijk geen transport buiten de werkpiste plaatsgrijpen (met uitzondering van de openbare wegen). En zolang er binnen de sleuf geen werfweg is aangelegd gebeurt alle transport over het archeologisch vlak.

Na het verwijderen van de teelaarde start men op de plaats waar de nieuwe gasleiding komt te liggen (op circa 5 m van de bestaande gasleiding) met het graven van een 4 m brede en 20 cm diepe werkstrook (zgn. B-sleuf). De grond die hierbij vrij komt wordt gebruikt om in het midden van de A-sleuf een werfweg aan te leggen.

De graafmachine wordt enkele uren tot enkele dagen later opgevolgd door een draineringmachine. Hier is het de bedoeling om via een buis in de grond het teveel aan grondwater te verwijderen. Hierdoor komt echter zand op het oppervlak terecht waardoor de zichtbaarheid van de archeologische sporen gereduceerd wordt tot niets. Kort hierna worden de meters lange buizen langs de B-sleuf gelegd. Op de plaats van depositie worden ze, indien noodzakelijk, gebogen en aan elkaar gelast. Daaropvolgend wordt met een V-vormige kraanbak de diepsleuf uitgegraven (zgn. C-sleuf). Deze sleuf is minimaal 1,70 m diep. Naargelang de situatie kan de diepte echter oplopen tot 3-4 m. Nog dezelfde dag worden de buizen erin gedeponeerd en de laatste lassen aangebracht. Hierna kan het herstel van het terrein beginnen.



1 Opname van de A-sleuf ter hoogte van de Napoleonsdijk (Turnhout).

Uit bovenstaand overzicht blijkt zeer duidelijk de tijdsdruk waaronder gewerkt moest worden. Tussen de verschillende stappen van het graaf- en draineringwerk zit slechts een zeer beperkte tijd. Vooral tussen het afgraven van de teelaarde en het uitgraven van de B-sleuf (gekoppeld aan de aanleg van een werfweg en de draineringwerken) zit bijzonder weinig tijd. Dit is net de periode waarin de meeste archeologische waarnemingen dienen te gebeuren. Daarenboven was het regelmatig onmogelijk om na het verwijderen van de ploeglaag het vlak op archeologische sporen en vondstconcentraties af te zoeken. Naast de reeds aangehaalde slordigheden zoals het achterblijven van delen van de teelaarde of losse aarde op het vlak kon het gebeuren dat zich onder de ploeglaag nog een

bodem of horizont bevond die de leesbaarheid van het vlak onmogelijk maakte. We denken hier onder meer aan een plaggendodem, maar daarnaast kan door bioturbatie de overgangszone tussen de ploeglaag en de onderliggende zandbodem een sterke homogenisering hebben ondergaan. Op deze plaatsen beschikten we over twee opties: gebruik maken van de B-sleuf of door middel van een proefsleuf het terrein afzoeken. De keuze tussen beide opties was afhankelijk van de situatie, de tijdsdruk en de aanwezige middelen. Was er een hoge archeologische verwachting, beschikten we over voldoende tijd en was er een graafmachine beschikbaar dan kozen we voor proefsleuven (zie 5.2 RAVELS BROEKSTRAAT). In de andere situaties werd van de B-sleuf gebruik gemaakt.

Wanneer de archeologische sporen of resten zich pas op een dieper niveau aftekenen dan heeft dit een aantal gevolgen. Zo is het dan niet meer mogelijk de gehele breedte van de A-sleuf te onderzoeken. Er is namelijk geen ruimte voorzien om dit surplus aan aarde dat bij het machinaal verdiepen vrijkomt te stockeren. Daarnaast mag ook het ontzoden niet uit het oog worden verloren. Deze graafwerken schrijden voort met een snelheid van circa 800 m per dag en moeten dagelijks worden gecontroleerd.

2.2.2 (Veld)kartering

Tijdens de archeologische begeleiding van de werken is het gehele traject nog twee tot vier maal aan een (veld)kartering onderworpen. De eerste veldkartering greep plaats kort voor het afgraven van de teelaarde. Door de wijze waarop de terreinen voor het graafwerk zijn voorbereid, ligt het voor de hand dat de zichtbaarheid tijdens deze kartering zeer laag is. Het aantal ingezamelde vondsten valt dan ook te verwaarlozen. De tweede kartering, onmiddellijk na het ontzoden, vormde de eerste stap naar een eventuele opgraving: ze is naast het verzamelen van losse vondsten gericht op het detecteren en localiseren van sporen en vondstconcentraties. De derde en vierde kartering greep plaats onmiddellijk na het graven van de B- en C-sleuf.

2.2.3 De opgravingen

Zowel tijdens het ontzoden als bij het graven van de B- en C-sleuf waren begeleidende archeologen aanwezig. Kwamen tijdens de graafwerken sporen aan het licht, dan werden deze gefotografeerd, getekend, gecoupeerd, beschreven en hun vulling doorzocht op de aanwezigheid van *archaeologica*. Voor het couperen van een aantal grote sporen (zie 6.1 MERKSPLAS OPSTAL II) is gebruik gemaakt van een graafmachine. De kleinere exemplaren zijn met de hand gecoupeerd. Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van vindplaatsen uit de steentijd dan werd het vondstrijke deel van het terrein onderverdeeld in vakken van 1 m bij 1 m en het sediment met behulp van een

mechanische schudzeef uitgezeefd. Bij een aantal sporen zijn monsters genomen voor macroresten (zaden en vruchten). Pollenmonsters zijn uitsluitend in de C-sleuf genomen, tijdens de registratie van gytja- en veenlagen.

3 Landschap en bodem

3.1 GEOLOGIE EN GEOMORFOLOGIE

Het traject situeert zich in de Antwerpse Noorderkempen met subeenheden Land van Brecht en Land van Turnhout-Poppel en in de Centrale Kempfen met subeenheden Land van Herentals-Kasterlee en het Land van Zoersel-Wijnegem.

Het landschap van de Noorderkempfen wordt bepaald door de Formatie van de Kempfen (Kwartair). Dit Vroeg-Pleistoceen materiaal ontbreekt in Zoersel, maar komt wel voor ten noorden en ten zuiden ervan¹. De klei van de Kempfen is zeer compact en werd tijdens de ijstijden minder gemakkelijk weggeërodeerd dan de zandige formaties waardoor ze als een plateau boven de omgeving uitstak. De kleilaag helt naar het noorden af. De hoogste zone vormt een rug en komt overeen met de meest zuidelijke verbreding van de kleiafzettingen, die op de rug zeer dicht bij het oppervlak zitten. Op het tracé van de leiding ten oosten van Merksplas en ten Zuiden van Zoersel, ligt de kleilaag dicht bij het oppervlak.

Boven dit kleig substraat bevinden zich eolische afzettingen die dateren uit de laatste ijstijd (het Weichselien, circa 120.000 tot 10.000 jaar geleden). De laatste eolische afzettingen zijn bepalend voor het Holocene en huidige landschap. Onder invloed van klimaatsfluctuaties in de laatste ijstijd werden onder periglaciale omstandigheden door de wind verschillende pakketten dekzand afgezet. In de laatste fase van het Midden Weichselien ontstond het voor het gebied zo kenmerkende micoreliëf: dekzandruggen, dekzandkoppen, dekzandwelingen en talrijke komvormige depressies. Het dekzand heeft zich afgezet in de vorm van golvende ruggen, volgens een zuid-west/noord-oost patroon. Het hele zuidelijke zandgebied helt geleidelijk van het zuidoosten naar het noordwesten.

Aan het einde van de laatste ijstijd (circa 10.000 jaar geleden) trad een blijvende klimaatsverbetering in. Afzettingen uit het Holocene beperken zich hoofdzakelijk tot beekdalen en andere lage delen, zoals uitgestoven depressies. De stijging van het grondwater had de vorming van veen tot gevolg.

3.2 RELIËF

Het projectgebied bevindt zich in de Antwerpse Kempfen, ter hoogte van de cuesta van de Kempfen,

¹ Baeyens 1972, 13 ; Roymans *et al.* 2001, 8 ; Heirbaut *et al.* 2002, 7

die aan de ene kant een steile helling heeft en aan de ander kant een zacht glooiend plateau. De cuesta loopt in west-oost richting over West- en Oostmalle door Beerse en Oud Turnhout. De cuesta is gevormd door de aanwezigheid van een kleilaag in het noorden waar deze weerstand biedt tegen erosie en boven de zandige laagvlakte ten zuiden uitsteekt. Ten noorden van deze cuesta kenmerkt een polderlandschap het vlakke open terrein. Het reliëf is hier vlak tot lichtgolvend als gevolg van de afwisseling van valleien en interfluvia. De valleigronden liggen 2 tot 3 meter lager dan de interfluvia en zakken af naar het noorden toe.

Ten zuiden van de cuesta spreekt men van een Kempenlandschap met duidelijke zandformaties. Dit is een meer gesloten en bebost landschap, met een kleinschalige landbouw in vergelijking met het noorden. De rug loopt op een hoogte van + 34 m t.a.w. en vormt grotendeels de waterscheidingskam tussen het Schelde- en Maasbekken. Hier wordt het terrein gekenmerkt door een meer golvend landschap met min of meer evenwijdige, noord-zuid verlopende brede beekdalen. Het gebied heeft een uitgesproken microreliëf. De ruimtelijke structuur van de beekdalen wordt sterk bepaald door de aanwezigheid van steilranden, taluds en opduikingen of duinen. Het kleilandschap wordt getypeerd door het voorkomen van vennen en depressies.

3.3 BODEMTYPES

Op basis van de bodemkaart² kan het gebied ingedeeld worden in enkele grote bodemgroepen:

- *Podzolbodems* zijn kenmerkend voor zure zandgronden. Specifiek voor deze gronden is hun bodem met een uitspoelinghorizont (E-horizont) en een aanrijkinghorizont (B-horizont). Het proces van uitloging van de E-horizont en de vorming van een B-horizont door aanrijking van amorfe humus en ijzer wordt podzolisatie genoemd. Deze bodems bevinden zich hoofdzakelijk in gebieden, waar zich tot voor kort voornamelijk heidevelden bevonden. Het merendeel van deze gronden is momenteel in gebruik als akker.
- *Bodems zonder profielontwikkeling en gleygronden* worden voornamelijk aangetroffen in de natste stukken van het gebied. Op recente stuifzanden van de duincomplexen worden de bovenste horizonten door de wind geërodeerd, zodat de C-horizont aan het oppervlak komt, met als gevolg dat de bodem slecht waterdoorlaatbaar is³. Het merendeel van deze gronden is momenteel in gebruik als weide.



2 Opname van de plaggenbodems ter hoogte van de Broekstraat in Ravels-Eel.

- *Plaggenbodems* zijn gronden met een dikke, bewerkte, humeuze horizont die minimaal 40 tot 60 cm moet bedragen⁴. Deze dikke humeuze horizont ontstaat door het herhaaldelijk bemesten van de akkers met plaggen. Plaggen zijn zoden gras of heide die in de stal worden gebracht om de dieren droog te stallen, maar ook om meer mest te maken. In de stal raken de plaggen vermengd met uitwerpselen en urine en wanneer ze verzadigd zijn brengt men ze op de akkers aan. Omdat de plaggenmest steeds klastisch materiaal (zand, klei,...) bevat, blijft na vertering een residu achter dat voor een ophoging van het terrein zorgt. Die ophoging kan na verloop van tijd aanzienlijk zijn⁵. Overstijgt ze de 40 tot 60 cm dan spreekt men van een plaggenbodems. Het is hier de uitgelezen plaats om kort op het belang van plaggenbodems voor het archeologisch onderzoek te wijzen. Door hun definitie zijn plaggenbodems in regel dikker dan de huidige ploeglaag. Dit houdt in dat ze de archeologische resten die zich eventueel in de ondergrond bevinden beschermen tegen de huidige landbouwmethoden. Dit is echter niet altijd zo. Verschillende op de bodemkaart als 'plaggenbodems' aangeduide gronden blijken bij controle niet over een voldoende dikke, antropogene, humeuze A-horizont te beschikken. Daarnaast zien we dat door de

² Baeyens 1975, 20-26.

³ Baeyens 1973b, 25-26.

⁴ Bastiaens 1994, 25.

⁵ Bastiaens 1994, 27; Bastiaens & Verbruggen 1996, 26.

steeds toenemende intensifiëring van de landbouw de plaggenbodems in verschillende gebieden degraderen. Het zal met andere woorden niet lang meer zal duren voor de plaggenbodems hun beschermde werking verliezen. Dit zal een enorm verlies aan erfgoed meebrengen. Door hun ligging nabij dorpskernen is de kans namelijk zeer groot dat zich in hun ondergrond archeologische resten en sporen bevinden. Anderzijds mag de beschermende werking van het plaggendek niet worden overdreven. Door het inwerken van de plaggenmest op de akkers is vaak reeds een deel van de bodem (en dus van de eventueel aanwezige archeologische sporen en resten) in de akkerlaag opgenomen. Deze ingreep in de bodem is natuurlijk van een veel kleinere aard dan wat met de huidige landbouwmachines wordt veroorzaakt. Daarnaast gebeurt het vaak dat tijdens het in cultuur brengen van de akker egalisatiewerken worden uitgevoerd. In hoeverre hierdoor een deel van de bodem op de hoger gelegen gebieden is verwijderd is niet altijd duidelijk. Wel zien we dat op de plaatsen van de depressies het plaggendek een stuk dikker wordt en de natuurlijke horizontenopeenvolging hier voor een groot deel of zelfs helemaal is bewaard. Een mooi voorbeeld hiervan is te vinden op het perceel tussen de Broekstraat en de Vooreel in Ravels-Eel. De bewaringsomstandigheden op deze plaatsen zijn uiteraard zeer goed. Het nadeel van deze plaggenbodems is dat door de dikte van het plaggendek bij een archeologische tracébegeleiding na het verwijderen van de ploeglaag zich nog steeds geen sporen aftekenen of vondsten laten opmerken. Op deze plaatsen kan alleen aanvullend onderzoek door middel van proefsleuven uitsluitel bieden. Iets wat we jammer genoeg niet overal hebben kunnen uitvoeren.

- *Antropogene gronden* ten slotte zijn gronden waarvan het profiel door het ingrijpen van de mens volledig is gewijzigd door vergraving, ophoging en dergelijke meer.

Het geplande tracé volgt zoveel mogelijk bestaande lijninfrastructuren (bestaande leidingen). Ongeveer 80% van het tracé wordt gebundeld met bestaande ondergrondse leidingen met een tussenafstand van 5 m. Het originele bodemprofiel kan hier reeds verstoord zijn door de aanleg van deze bestaande leiding.

4 De steentijd

4.1 INLEIDING

Het uitgevoerde steentijdonderzoek binnen het tracé was voornamelijk karterend en evaluerend van aard. Grote delen van het huidige landschap liggen letterlijk bezaaid met lithische vondsten. Dit zijn de

resten van steentijdnederzettingen, de zgn. sites. Ze kunnen bij toeval worden ontdekt, maar men kan er ook op zoek naar gaan door potentiële terreinen systematisch af te lopen en de vondsten te karteren. Echter, op basis van oppervlaktekartering alleen is het vaak onmogelijk om een goed beeld te krijgen van de grootte en gaafheid van de vindplaats, daarvoor is aanvullend archeologisch onderzoek nodig. Het huidige dekzandlandschap heeft zich zowat 10.000 jaar geleden gestabiliseerd, aan het eind van de laatste ijstijd (Jonge Dryas). Sindsdien heeft nog een aantal kleine veranderingen plaatsgegrepen, maar de belangrijkste krijtlijnen stonden opgetekend. Dat wil zeggen dat het huidige oppervlak in grote mate overeenstemt met het loopvlak van zowel de middeleeuwse, de Romeinse als de prehistorische mens. Dit wil ook zeggen dat de nederzettingen uit deze verschillende perioden op en door elkaar liggen en ze in landelijke gebieden vaak in belangrijke mate zijn vernield door beploeging. Onderzoek op goed bewaarde steentijdvindplaatsen in het dekzandgebied toont aan dat het merendeel van de artefacten zich in de bovenste 40 cm bevindt, meer specifiek in de E- en B-horizont van de podzolbodem⁶ die zich hierin tijdens het holoceen heeft ontwikkeld. Op de meeste akkers wordt de bovenste 30-40 cm echter niet ingenomen door de podzol, maar door de ploeglaag. Deze vondsten zijn niet verdwenen. Wel zijn ze uit hun context gerukt en verliezen ze een belangrijk deel van hun informatie. Het evaluerend onderzoek heeft dan ook als belangrijkste doel de bewaringsomstandigheden van de site na te gaan.

Op zoek gaan naar plaatsen waar deze versturende factor niet voorkomt is niet evident en vereist een aangepaste methode. Het betreft sites onder bos of sites die door omstandigheden zijn afgedekt geraakt (b.v. door alluviale sedimenten, veen, eolische zanden of een plaggenbodem). Door de afdekking of begroeiing ligt de zichtbaarheid van deze sites zeer laag. Vaak zijn ze klein, bezitten ze een lage vondstdichtheid en zorgt vooral het ontbreken van sporen ervoor dat ze bij het afgraven onopgemerkt blijven. Het is dan ook niet verwonderlijk dat dergelijke steentijdsites slechts zelden tijdens een tracébegeleiding aan het licht komen. De aangepaste methode bestaat erin de terreinen systematisch af te boren om zo in een eerste fase een goed beeld te krijgen van de bodemopbouw en de gaafheid ervan. In een tweede fase worden de plaatsen die goede vooruitzichten vertonen opnieuw afgeboord, dit maal met het doel sites op te sporen. Hiervoor worden tijdens het boren monsters genomen die op het terrein of later in het labo worden uitgezeefd op zoek naar artefacten. Een klein vuursteenschilfertje, een aardewerkfragmentje, een stukje verkoold hazelnoot of een stukje gecalcineerd bot kan voldoende zijn om een locatie als site te identificeren. Met andere woorden een arbeidsintensieve methode die zeer veel tijd vraagt en die tijd ontbreekt tijdens de

⁶ Zie o.m. Gendel *et al.* 1985, 6.

tracébegeleiding. Hierdoor blijft het steentijdonderzoek vaak beperkt tot oppervlaktekartering eventueel aangevuld met een klein evaluerend onderzoek dat naargelang de vraagstelling, gaafheid van de bodem of de uitzonderlijkheid van de vondsten kan uitgroeien tot een kleine opgraving.

In totaal zijn tijdens de archeologische begeleiding bijna 300 lithische artefacten geborgen, 114 stuks zijn tijdens de oppervlaktekartering en controle van het vlak ingezameld, 184 stuks zijn uit opgravingen afkomstig waarvan 141 van Ravels *Kapelakker* en 37 van Turnhout *Ravelskamp*. Zes artefacten tenslotte kwamen aan het licht bij het onderzoek van de nederzetting uit de metaaltijden aan de Broekstraat in Ravels.

Ondanks het uitblijven van goedbewaarde steentijdsites heeft het onderzoek toch een aantal bruikbare resultaten opgeleverd. Niet zo zeer op site-niveau, maar op een hoger landschappelijk niveau. Uit de spreiding van de vondsten blijkt duidelijk dat de prehistorische mens de hoger gelegen drogere gronden in de nabijheid van open water opzocht. Daarnaast heeft de tracébegeleiding onze kennis met betrekking tot het grondstofgebruik verhoogd. Op verschillende plaatsen in het tracé zijn namelijk grindrijke sedimenten aangetroffen. Onder deze grinden bevinden zich verschillende gesteenten waaronder vuursteen; een door de prehistorische mens zeer geliefde grondstof die gebruikt werd voor de vervaardiging van allerhande gebruiksvoorwerpen. Door de spreiding, grootte en kwaliteit van het vuursteen in het tracé na te gaan is het mogelijk potentiële grondstofwinningplaatsen te identificeren.

4.2 BASISGRIND

In het tracé van de gasleiding dagzomen op verschillende plaatsen grindrijke sedimenten. Een eerste zone met grinden is te vinden ter hoogte van Weelde *Krombusseltje* nabij het compressiestation. Over een lengte van zo'n 5-600 m is op deze plaats grind ingezameld. Dit grind kan zeer grote afmetingen aannemen, in de orde van 15-20 cm. Het gaat hierbij voornamelijk om kwarts, zandsteen en een aantal niet nader te specificeren kwartsitische gesteenten. Vuursteen komt slechts sporadisch voor en dan nog onder een sterk gefragmenteerde en gepatineerde vorm. De vuursteenfragmenten zijn vaak niet veel groter dan 3-4 cm. Deze vuursteen kan omschreven worden als zgn. 'vleksilex'. Hiermee wordt vuursteen aangeduid die een grote variatie aan tinten en kleuren vertoont, maar waarin een dominantie van geelbruine en grijszwarte tinten is te herkennen. Een cortex ontbreekt zo goed als steeds. Interne barsten en scheuren zijn niet vastgesteld waardoor de vuursteen geschikt is voor de vervaardiging van microklingen of kleine afslagen. En vermoedelijk is de vuursteen afkomstig van deze plaats hier ook daadwerkelijk voor gebruikt.

Gelijkaardige vuursteen is op zowat alle vindplaatsen aangetroffen.

Een tweede zone met basisgrind bevindt zich op de grens van de gemeenten Turnhout en Merksplas tussen de Bremstraat en Koekhoven. De vondstsiteit evenals de variabiliteit in deze zone ligt beduidend lager. Naast vuursteen en wat kwarts komen op deze plaats geen andere gesteenten voor. Ook de grootte van de grinden verschilt. Het kwarts is beduidend kleiner, zo'n 5-6 cm, het vuursteen groter. De gemiddelde grootte van de vuursteenknollen schommelt tussen de 5 en 10 cm. Uitzonderlijk was de vondst nabij de Reydtloop (Merksplas 1^e Afd. Sec. D 91e). Op een oppervlakte van nog geen 1 m² zijn hier in totaal 134 vuursteenfragmenten, met een gezamenlijk gewicht van bijna 6 kg, gevonden. De kleur en textuur van de fragmenten is in grote mate gelijk, waardoor vermoed wordt dat ze toebehoren aan één of eventueel twee knollen. Dit vermoeden is in grote mate bevestigd door *refitting*. Na *refitting* is het aantal fragmenten herleid tot 26. Eén knol is min of meer volledig en bezit volgende afmetingen: lengte 28 cm, breedte 17 cm, dikte 9 cm. Naast een groot gepatineerd vorstspijlvlak vertonen de overige delen van de knol een gerolde krijtcortex waarvan de dikte gemiddeld zo'n 1-2 mm bedraagt. Een gelijkaardige krijtcortex is ook bij de overige fragmenten vastgesteld. Belangrijk om melden is dat zowat alle fragmenten sporen van *soilcapping* vertonen, d.i. een zandige korst op de bovenzijde van het artefact ontstaan door vorstwerking. Dit kenmerk is niet op de andere vuursteenknollen vastgesteld. Door het grote aantal interne scheuren en barsten is het niet duidelijk of deze vuursteen in prehistorische tijden geschikt was voor gebruik. Vele van de 134 fragmenten vertoonden namelijk nog voor de *refitting* verschillende barsten en scheuren waardoor ze bij gebruik ongetwijfeld verder zouden fragmenteren.



3 Gedeeltelijk gerefitte vuursteenknol uit de buurt van de Reydtloop in Merksplas.

4.3 LOSSE VONDSTEN

Over grote delen van het tracé is bewerkte vuursteen aangetroffen. Op één vondst in Merksplas na zijn alle vondsten ingezameld in de gemeente Ravels in het gebied tussen de Marelseloop en de *Kapelakker*. Vaak betreft het niet meer dan één tot vijf vondsten per perceel. Een beduidend hoger aantal artefacten zijn aangetroffen nabij de Ginhofweg, de Hoge Voortstraat en de *Kapelakker*, met respectievelijk 54, 22 en 29 vondsten (**tabel 1**). Een dergelijke aantal vondsten op een beperkte oppervlakte wijst op de aanwezigheid van een site. Het was trouwens niet de eerste keer dat op deze plaatsen vuursteenvondsten zijn aangetroffen. De sites waren voorheen reeds gekend uit oppervlakteprospecties van C. Verbeek. Twee ervan waren vooraf geselecteerd voor eventueel vervolgonderzoek. De tijdsdruk en de positie van de vindplaats binnen het tracé heeft er voor gezorgd dat uiteindelijk slechts één van beide vindplaatsen, met name Ravels *Kapelakker*, verder is onderzocht.

Een belangrijk deel van de oppervlaktevondsten is voorafgaand aan de werken in het voorjaar van 2005 tijdens veldkartering ingezameld door W. Bartels (V.I.O.E.). Tijdens deze eerste fase van de veldkartering zijn, zoals in 2.1.2 *oppervlaktekartering* wordt verduidelijkt, alle velden en akkers waarvan vermoed werd dat ze in het tracé van de toekomstige gasleiding vielen, systematisch afgegaan op zoek naar aanwijzingen van menselijke bewoning uit het verleden. De tweede prospectiecampagne greep plaats onmiddellijk na het afgraven van de ploeglaag. Alle ingezamelde vondsten zijn met andere woorden afkomstig uit de ploeglaag of uit de contactzone met de moederbodem. Een algemeen verschijnsel is de hoge mate van aftopping van de bodem. Van de kenmerkende podzolbodems is in het gebied vaak niet meer dan de B₃-horizont bewaard. Een B₂- of E-horizont kwam slechts uitzonderlijk voor als een lokale verdieping van de bodem of op de overgang van een relatief hoog naar een relatief laag gelegen gebied. Dit zijn weinig gunstige bewaringsomstandigheden voor steentijdsites.

Tenslotte vermelden we dat zich onder de ingezamelde artefacten mogelijk een aantal niet-antropogene exemplaren bevinden. Het betreft artefacten die sporen van menselijke bewerking lijken te vertonen, maar tevens een kleurpatina en/of glans bezitten die kenmerkend is voor natuurlijke door vorst gefragmenteerde brokstukken. Indien uit later onderzoek blijkt dat het hier effectief om antropogene artefacten gaat dan wijst deze kleurpatina en/of glans op een hoge ouderdom.

4.3.1 Overzicht van de vondsten

4.3.1.1 Ravels *Moedijkstraat*

Op het perceel Ravels 2^e Afd. Sec. C 344c kwam bij het opschaven van het vlak ter hoogte van een

humeuze verdieping van de bodem één vuurstenen artefact aan het licht, namelijk een kernschrabber. Als drager is een kleine kern (26x19x26 mm) vervaardigd in grijszwarte matig fijnkorrelige vuursteen gebruikt. In een eerste fase fungeerde de drager, zoals gezegd, als kern voor de productie van microklingen. Maar de productiviteit van de knol was beperkt. De gebruikte knol bezit namelijk een onregelmatige vorm met verschillende kalkrijke holtes. Na opgave is de slagvlakrand en een deel van de rug tot schrabhoofd omgevormd zonder hieraan veel zorg te besteden. Hierdoor bezit het schrabhoofd een ruwe, getande aflijning.

4.3.1.2 Ravels *Marelseloop*

Op het perceel Ravels 2^e Afd. Sec. C 433c zijn bij controle van het vlak drie vuursteenartefacten ingezameld. Een vorstafslag, een proximaal klingfragment (37x18x2 mm) en een proximaal fragment (20x15x3 mm) van een niet nader te bepalen drager.

4.3.1.3 Ravels *Ginhofweg*

De artefacten die onder de noemer *Ginhofweg* bij elkaar zijn gebracht zijn afkomstig van verschillende percelen aan weerszijden van de Ginhofweg, een landweg gelegen tussen de Polderstraat en de Broekstraat (Ravels 2^e Afd. Sec. C 373m, 1^e Afd. Sec. B 414g-f). In totaal zijn op deze plaats 54 lithische artefacten ingezameld, 46 in vuursteen en 8 in kwartsiet van Wommersom. Typologisch wordt het vuursteenensemble gedomineerd door de afslagen (n=19), gevolgd door de brokstukken (n=9) en de kernen (n=7). De werktuigen bekleden nipt de vierde plaats met twee artefacten meer dan de (micro)klingen (respectievelijk 6 en 4 stuks). Onder 'varia' tenslotte is één *pollid* opgenomen. Vier afslagen, twee (micro)klingen, één werktuig en één kern zijn vervaardigd uit kwartsiet van Wommersom. De werktuigen kunnen verder gespecificeerd worden als twee schrabbers (een eindschrabber en een boordschrabber), twee stekers, een combinatiewerktuig (schrabber/steker), een afgestompte afslag en een bladvormige pijlpunt. De eindschrabber (29x17x6 mm) is vervaardigd op een klingvormige afslag. Het halfcirkelvormig schrabhoofd is distaal aangebracht en dit door middel van een reeks directe schuine tot steile lamellaire retouches. De beide boorden zijn onaangeroerd gebleven. Bij de boordschrabber (41x29x9 mm) is één van de boorden wel bijgewerkt. De rechterboord is mediaal en distaal in het bezit van een reeks directe schubvormige schuine tot steile retouches. Als drager heeft men voor een kernflankafslag gekozen. De eerste steker (23x10x14 mm) is vervaardigd op een relatief dik afslagfragment waarbij men op één van de boorden drie of vier stekerslagen heeft toegepast. Bij de tweede steker (31x14x24 mm), vervaardigd in

kwartsiet van Wommersom, staat de typologische toewijzing minder vast. Het kan zowel om een steker gaan, een kern, als om hergebruik van een oude kern als steker. Als extractievlak heeft men, ondanks de beperkte plaats, gekozen voor de lange smalle zijde. Op de rug komen een aantal negatieven voor die als de resten van een kernrand zijn te interpreteren. De rechterflank vertoont sporen van een oud extractievlak. Het slagvlak is steeds hetzelfde gebleven zij het dat het een aantal keer is verfrist. Van de afgestompte afslag (22x22x3 mm) is alleen het proximaal deel bewaard gebleven. De rechterboord is afgestompt doormiddel van een reeks korte, directe steile retouches. Het laatste werktuig in het ensemble is de bladvormige pijlpunt (41x18x5 mm), vervaardigd in een beige tot lichtgrijze, grofkorrelige vuursteen. Als drager is vermoedelijk een klingvormige afslag of brede kling gebruikt met driehoekige doorsnede. De drager is van de juiste vorm voorzien door hem rondom rond d.m.v. vlakke, lamellaire retouches bij te werken. De basis is recht en centraal extra verdund om de schachting te vergemakkelijken. Vermelden we nog dat zich onder de brokstukken de resten bevinden van een mogelijk kernfragment dat later als hamer is gebruikt; één van de boorden bezit duidelijke sporen van verbrijzeling.

4.3.1.4 Ravels *Vooreel*

Op de percelen Ravels 1^e Afd. Sec. B 408 a-b, 406b; 2^e Afd. Sec. C 148c zijn 2 werktuigen, 1 afslag en 1 microkling in vuursteen gevonden evenals een afslag in kwartsiet van Wommersom. De werktuigen kunnen gespecificeerd worden als een steker (39x24x8 mm) en boor/geretoucheerde afslag (21x7x2 mm). De steker is vervaardigd op een afslagfragment waarbij één van de vele aanwezige vorstvlakken als slagvlak heeft gediend voor het aanbrengen van de stekerslag. Bij de boor/geretoucheerde afslag is de linkerboord van het artefact distaal bijgeretoucheerd door middel van een reeks directe, steile, schubvormige retouches. Daarnaast is ook het proximaal deel van de afslag bijgewerkt naar een lichte punt toe waardoor het artefact naast geretoucheerde afslag ook als boor is geclassificeerd.

4.3.1.5 Ravels *Hoge Voorstraat*

Aan de Hoge Voorstraat zijn tijdens de oppervlaktekartering op het perceel Ravels 2^e Afd. Sec. C 120a 22 artefacten ingezameld waarvan 19 in vuursteen en 3 in kwartsiet van Wommersom. Het gaat om 16 afslagen (waarvan twee in kwartsiet van Wommersom), drie (micro)klingen, één kern, één brokstuk en één werktuig in kwartsiet van Wommersom. Het werktuig (32x32x9 mm) betreft een geretoucheerde afslag waarvan beide boorden voorzien zijn van een reeks continue, korte, steile, directe retouches.

4.3.1.6 Ravels *Kapelakker*

Net zoals bij de vindplaats aan de Ginhofweg was de aanwezigheid van een vindplaats op de *Kapelakker* (percelen Ravels 2^e Afd. Sec. C 107a, 104a, 103a) reeds jaren gekend. Herhaalde prospecties uitgevoerd door C. Verbeek hebben duidelijk gemaakt dat op deze plaats en meer specifiek op de steilrand nabij de Aa een prehistorische nederzetting ligt. Zowel tijdens de veldkartering in het voorjaar als onmiddellijk na het maaien van de maïs zijn op deze plaats opnieuw verschillende artefacten aangetroffen, 29 in totaal. Deze vondsten zullen in detail worden besproken in het deel over het vervolgonderzoek.

4.3.1.7 Merksplas *Koekhovenseloop*

In de buurt van de Koekhovenseloop werd op het perceel Merksplas 1^e Afd. Sec. D 458a een artefact gevonden waarvan de antropogene oorsprong niet vaststaat. Het gaat om een onregelmatig gevormde afslag met een directe continu bijgeretoucheerde rechterboord. Zowel de afslag als de retouches vertonen een geelbruine kleurpatina en een duidelijke glans die eerder kenmerkend is voor oude door vorst gefragmenteerde vuursteenbrokken. We vermoeden dat het hier om pseudo-artefact gaat, ontstaan door cryoturbatie.

4.3.2 Algemene interpretatie

Voor we overgaan tot de algemene interpretatie van de oppervlaktevindplaatsen dienen we te wijzen op een aantal beperkingen in het onderzoek. Onderstaande interpretatie is namelijk uitsluitend gebaseerd op de resultaten van de tracébegeleiding, met andere woorden op slechts één of twee prospectiecampagnes. De vondsten die de voorgaande jaren op deze plaatsen o.m. door C. Verbeek zijn ingezameld zijn wegens tijdgebrek niet in de analyses opgenomen. De interpretatie moet dan ook aanzien worden als een eerste stap. Een correcter en genuanceerd beeld van de verschillende vindplaatsen kan pas verkregen worden na herhaaldelijke veldkartering uitgevoerd over een periode van verschillende jaren. Ondanks deze beperkingen komen toch een aantal patronen naar voor, niet zozeer op site-niveau, maar op een hoger landschappelijk niveau.

Wat de inplanting van de vindplaatsen betreft zien we dat alle sites (met uitzondering van Merksplas *Koekhovenseloop*) gelegen zijn op de noordelijke valleirand van de Aa. Het tracé van de aardgasleiding komt de vallei van de Aa binnen ter hoogte van de Marelse loop en blijft deze volgen tot kort voorbij de *Kappelakker*, een circa 3,5 km lange strook. Het is in deze zone dat alle vindplaatsen zijn gelegen. Er is bij de inplanting van de nederzetting met andere woorden een duidelijke voorkeur op te merken voor de zgn. gradiëntzone: in dit geval een relatief droog

en hoog gelegen valleirand of steilrand nabij open water. Dergelijke voorkeur wordt in de Kempen vrij systematisch vastgesteld⁷.

Onder de vondsten bevindt zich een opvallend hoog werktuigaandeel, gemiddeld zo'n 11%. Het aangetroffen werktuigspectrum is echter zeer beperkt (**tabel 2**). Bijna de helft van de aangetroffen werktuigen zijn schrabbers (n=6). Het spectrum wordt verder aangevuld met stekers (n=3), geretoucheerde afslagen (n=3), combinatiewerktuigen (n=1) en pijlpunten (n=1). Steeds worden voor de productie van deze werktuigen relatief massieve afslagen als drager gekozen. Eenvoudig geretoucheerde (micro)klingen, bekken/boren of elementen van de pijlbewapening komen niet of nauwelijks voor.

Bij gebrek aan kenmerkende werktuigen blijft de datering van bovenstaande vindplaatsen zeer vaag. De afwezigheid van een patina of van gemijnde vuursteen doet echter vermoeden dat de meerderheid van de vondsten uit het mesolithicum afkomstig is. De aanwezigheid van kwartsiet van Wommersom op vier van de zeven vindplaatsen vormt een tweede aanwijzing voor een datering in het mesolithicum. Kwartsiet van Wommersom is namelijk een gesteente dat in het mesolithicum frequent werd gebruikt voor de vervaardiging van werktuigen. Het gebruik ervan was vooral vanaf het midden- en laat-mesolithicum courant met uitzondering van het gebied in de nabijheid van de ontsluiting (in een straal van circa 25 km) waar het reeds in het vroeg-mesolithicum veelvuldig werd gebruikt⁸. Tot op heden is voor deze grondstof één ontsluiting gekend, de *Steenberg* in Wommersom, gelegen op circa 7 km ten oosten van Tienen. De vindplaatsen in Ravels situeren zich in vogelvlucht ongeveer 60 km ten noorden van Wommersom. Het aandeel van het kwartsiet van Wommersom in de ensembles schommelt tussen de 10 en 20%. Dergelijke percentages op deze afstand van de ontsluiting komen slechts uitzonderlijk in het vroeg-mesolithicum voor, maar het is niet onmogelijk. We vinden het dan ook te vroeg om de verschillende vindplaatsen nader binnen het mesolithicum te positioneren.

Tenslotte wijst ook de aanwezigheid van verschillende (ongepatineerde) stekers op een mogelijk mesolithische oorsprong voor een deel van het materiaal. Stekers zijn vooral in gebruik in het finaal-paleolithicum en mesolithicum. Daarna neemt hun belang af, maar ze verdwijnen niet volledig. Het criterium om een artefact als steker aan te duiden wordt bepaald door de manier waarop de morfologie van de rand wordt gewijzigd, namelijk door in de lengterichting van de boord te slaan en niet dwars erop zoals voor de overige werktuigtypes het geval is. Vaak worden stekers aanzien als werktuigen gebruikt voor de bewerking van harde organische materialen

zoals been of gewei. Hoewel ze inderdaad vaak voor dergelijk werk worden ingezet is hun functie breder dan dat. Naast graveren zijn ze geschikt voor meer algemeen snij- en schraapwerk, maar daarnaast zijn ze ook geschikt als schachtingselement of als kern⁹. Vooral deze laatste functie wordt vermoed voor een aantal ingezamelde stekers. In de eerste plaats voor de steker in kwartsiet van Wommersom van de vindplaats aan de Ginhofweg. Kwartsiet van Wommersom wordt vaak onder de vorm van dunne platen gewonnen en vraagt bijgevolg weinig voorbereiding. Een natuurlijke rib is zo goed als steeds aanwezig en voldoet om de debitage op te starten. Wanneer de productie van microklingen vertrekt vanaf één van de natuurlijke randen dan vertoont de kern morfologisch sterke overeenkomsten met een steker. Deze manier van werken wordt mooi geïllustreerd door een *gerefitte* kern afkomstig van de midden-mesolithische site Helchteren *Sonnisse Heide 2*¹⁰. De morfologische overeenkomsten tussen de steker/kern van de Ginhofweg en deze van Helchteren *Sonnisse Heide 2* zijn trouwens treffend. Een gelijkaardige manier van werken wordt eveneens vermoed in Brecht *Moordenaarsven*¹¹. Op deze site zijn een aantal microklingen in kwartsiet van Wommersom geborgen die morfologisch sterk op stekerafvalklingen lijken.

Ondanks de verschillende indicaties voor een grotendeels mesolithische datering kan bijmenging met jonger materiaal (neolithicum of de metaaltijden) niet worden uitgesloten. Dit blijkt ondermeer uit de vondst van een bladvormige pijlpunt aangetroffen door J. Dils op het perceel bij de Ginhofweg. Een jongere datering kan ook worden verondersteld voor het proximaal klingfragment dat werd gevonden in de buurt van de Marelseloop. De vuursteen gebruikt voor de vervaardiging van deze kling is kwalitatief een stuk beter dan het vuursteen op de overige vindplaatsen. Daarnaast wijken ook de morfologie en de afmetingen af van de overige, eerder als microklingen te karakteriseren producten. Het klingfragment sluit zowel morfologisch als technologisch aan bij de vondsten uit de opgraving aan de Broekstraat in Ravels, waardoor een datering in de metaaltijden tot de mogelijkheden behoort.

4.4 RAVELS BROEKSTRAAT

Tijdens de opgraving van een vroege-ijzertijd nederzetting tussen de Broekstraat en de Vooreel in Ravels (percelen Ravels 1^e Afd. Sec. B 412a, 409g & 406b) (zie ook 5.2 RAVELS BROEKSTRAAT) zijn een beperkt aantal lithische artefacten gevonden. Naast vijf oppervlaktevondsten (zie 4.3.1.4 Ravels *Vooreel*) zijn er zowel tijdens de aanleg van de proefsleuven als tijdens het couperen

⁷ Vanacker *et al.* 2001; Van Gils & De Bie in druk; Verbeek 1998.

⁸ Gendel 1984.

⁹ Barton *et al.* 1996.

¹⁰ Gendel *et al.* 1985, 16, fig. 8.

¹¹ Verbeek *et al.* 2004, 90.

van de sporen lithische artefacten geborgen. Bij de aanleg van de eerste proefsleuf door de plaggenbodem werd een afslag aangetroffen op het contact met de C-horizont. In de tweede proefsleuf kwamen geen aanvullende vondsten aan het licht. Tijdens het couperen en documenteren van de sporen leverden drie sporen vondsten op: uit spoor 3 (wandgreppel of kelderkuil) zijn drie klingfragmenten afkomstig, uit spoor 5 (kuil) een afslag en uit spoor 45 (silo) nogmaals een klingfragment.

Of deze vondsten in relatie staan met de bewoning is niet duidelijk. De aanwezigheid van vuursteenvondsten die gedateerd worden vanaf het mesolithicum over bijna de gehele noordrand van de vallei van de Aa maken het waarschijnlijk dat er bijmenging met ouder materiaal heeft plaatsgegrepen. Dit geldt zeker voor de oppervlakte- en de vlakvondsten. Of de vondsten uit de sporen tot de vroege-ijzertijd nederzetting behoren is eveneens moeilijk te bepalen. Zo bestaat de mogelijkheid dat het hier om residueel materiaal gaat dat tijdens het vullen van de sporen in de vulling is terecht gekomen. Anderzijds zijn er verschillende bronstijd en ijzertijd sites gekend waar het gebruik van vuursteen is vastgesteld¹², o.m. in het naburige Weelde¹³. De debitage op deze sites wordt gekenmerkt door een doorgedreven afslagproductie. Men heeft nood aan grote massieve afslagen voor de vervaardiging van schrabbers of eenvoudig geretoucheerde vormen. Dit wil echter niet zeggen dat men de kennis voor de vervaardiging van klingen opgeeft. Klingen komen nog steeds voor, zij het sporadisch. Het vuursteen uit de sporen bestaat amper uit vier klingfragmenten en een afslag. Te weinig om het ensemble te kunnen karakteriseren.

4.5 RAVELS KAPELAKKER

4.5.1 Geografische context en bewaringstoestand

Ravels Kapelakker (Ravels 2^e Afd. Sec. C 107a & 104a) is één van de sites die reeds door voorafgaand prospectieonderzoek was gekend. De site werd reeds jaren geprospecteerd door C. Verbeek. Op basis van deze prospecties weten we dat de meeste vondsten zijn ingezameld op de naar het zuiden georiënteerde steilrand op korte afstand van de Aa. Tegenwoordig is de Aa niet veel breder dan een gracht, maar de waarnemingen in de diepsleuf tonen aan dat het in prehistorische tijden een belangrijke beek moet zijn geweest gelegen in een vrij brede vallei. Het tracé van de gasleiding loopt net ten zuiden van de steilrand. Het vermoeden bestond dan ook dat de vindplaats zich grotendeels buiten het tracé bevond. Om dit na te gaan zijn de percelen ter hoogte van de vindplaats nog een tweetal keren afgegraven. Tijdens de eerste

prospectiecampagne in het voorjaar werd reeds duidelijk dat ook tussen de bestaande gasleiding en de steilrand vondsten aanwezig waren. De tweede oppervlaktekartering had als belangrijkste doel de vondstrijke zones binnen het tracé aan te duiden om als leidraad te dienen voor de geplande opgraving.

Aangezien de werkzaamheden in volle zomer plaatsgrepen stonden op de meeste percelen gewassen die moesten worden verwijderd. Op de beide percelen die de vindplaats vormen stond maïs. In overleg met Fluxys is ervoor gekozen om de maïs tijdens het maaien te verpulveren en de pulp op te vangen en af te voeren. De stoppels mocht men laten staan. Deze manier van werken laat toe de percelen na het maaien te prospecteren, anderzijds zorgt het er ook voor dat de stoppels en de pulp niet in de zeef terechtkomen. Bij de normale gang van zaken wordt de verhakkelde maïs namelijk op de akker uitgespreid en samen met de stoppels onder de ploeglaag gefreesd. Na het maaien van de maïs zijn ter hoogte van de vindplaats 13 artefacten aangetroffen. Hierbij werd één afslagfragment gevonden in de noordwestelijke hoek van perceel 107a. De overige 12 vondsten zijn ingezameld in de noordoostelijke hoek van perceel 104a. Met deze spreiding rekening houdend zijn beide percelen gesondeerd door middel van proefvakken van 1 m² met tien meter interval. Beide percelen worden van elkaar gescheiden door een iets meer dan 1 m brede gracht die afwatert naar de Aa. De eerste zeefvakken zijn uitgezet op 1 m van de gracht aan de noordzijde van het tracé. Op perceel 104a werden op deze manier 3 vakken uitgezet. Op het andere perceel 7.



4 Opname van één van de proefvakken te Ravels Kapelakker.

Aangezien op deze plaats door oppervlaktekartering reeds vele vondsten zijn geborgen rees de vraag of de volledige site in de ploeglaag was opgenomen of dat er zich ook nog onder de ploeglaag vondsten *in situ* bevonden, met andere woorden nog in hun oorspronkelijke positie. Om dit na te gaan werd elk proefvak laagsgewijs onderzocht. In een eerste fase werd de ploeglaag verwijderd en uitgezeefd gebruik makend van een mechanische schudzeef met mazen van 5 mm.

¹² Zie o.m. Dietrich & Tron 2002; Martial 1995; Niekus *et al.* 2001; van Gijn & Niekus 2001.

¹³ De Bie in druk.

Vervolgens werd gewerkt per bodemhorizont al naar gelang de bewaringsomstandigheden van de bodem. Nadat de top van de C-horizont was verwijderd werd naar het volgende proefvak overgegaan. Al vrij snel werd duidelijk dat de bodem ter hoogte van de site in sterke mate was afgetopt. Alleen bij de meest noordelijke vakken was nog een deel van de oorspronkelijke podzolbodem bewaard gebleven. Daarenboven bevond zich op verschillende plaatsen onder de ploeglaag nog een tweede ploeglaag. Hoewel plaggenbodems in het gebied geen onbekende zijn was er hier geen sprake van een plaggenbodem. Een verklaring voor de aanwezigheid van een dubbele ploeglaag is te vinden in de ruilverkaveling die een aantal jaren geleden in de gemeente werd doorgevoerd. Hierbij is op verschillende percelen een deel van het hoger gelegen terrein in de richting van de vallei geduwd om zo het terrein in belangrijke mate te nivelleren. De ravage die de ruilverkaveling hierbij heeft aangericht op archeologisch vlak werd vooral duidelijk na het machinaal verwijderen van de ploeglaag. Beide percelen zijn zeer duidelijk in sterke mate verstoord. Alleen bij de meest noordelijke 1-2 m binnen het tracé was de basis van een E- en/of een B-horizont als lokale verdieping van de bodem nog gedeeltelijk aanwezig.

4.5.2 *Het vondstenmateriaal*

4.5.2.1 Vondstspreading

Zowat alle onderzochte vakken leverden vondsten op (tabel 3). De spreading op basis van de proefvakken toont een duidelijke afname van het aantal vondsten van noord naar zuid, met daarbij het hoogste aantal vondsten ($n=33$) in de noordwestelijke hoek van perceel 107a (vak N120/E100). De vondsten in de overige proefvakken variëren tussen 2 en 12. Op het proefvak in de noordwestelijke hoek van perceel 107a na is dit een vrij egale spreading. Er werd dan ook gekozen om de opgraving op te starten ten oosten en ten zuiden van proefvak N120/E100. Dit proefvak leverde trouwens ook het hoogste aantal *in situ* vondsten op (24 tegenover 9 in de ploeglaag). Na nog 7 m² te hebben onderzocht werd de opgraving stopgezet. Het aantal vondsten per m² was reeds gedaald tot 5-6 stuks met daarbij maximaal 1 vondst *in situ*.

Door de beperkte oppervlakte die is onderzocht en het beperkte aantal vondsten *in situ* is afgezien van een verdere ruimtelijke analyse. De beperkte bewaringsomstandigheden hebben er ook voor gezorgd dat alle vondsten samen (inclusief de oppervlaktevondsten) in de analyse zijn opgenomen.

4.5.2.2 Samenstelling

In totaal zijn op de *Kapelakker* 170 vondsten aangetroffen (tabel 3): 29 artefacten zijn bij de oppervlaktekartering ingezameld, 141 tijdens de

kleinschalige opgraving. Slechts 39 artefacten bevonden zich *in situ*, goed voor net geen 23% van het totale ensemble.

De overgrote meerderheid van de vondsten is vervaardigd uit vuursteen ($n=156$; 92%). Het vuursteen vertoont een enorme variatie aan kleuren en texturen, gaande van zwart, grijs over bruin tot geel en van translucide tot grofkorrelig, al dan niet met inclusions. Een cortex is zelden aanwezig. Vaak is deze door transport en vorst volledig verdwenen. Het zijn voornamelijk vorstvlakken met een bruinigrijze kleurpatina en windglans die de buitenzijde van de geselecteerde knollen kenmerkt. Naast sporen van verbranding is post-depositionele verwerking niet vastgesteld. Voor zover we hebben kunnen vaststellen heeft de vorstfracturatie steeds plaatsgegrepen voor de debitage. Wel merken we dat een groot aantal knollen zijn gebarsten tijdens de debitage, ten gevolge van de interne scheuren die mogelijk pas tijdens de bewerking aan het licht zijn gekomen. Enkel de morfologie van het breukvlak is in dit opzicht informatief; een patina komt op deze vlakken niet voor. Deze kenmerken lijken erop te wijzen dat de gebruikte vuursteen lokaal in secundaire positie werd gewonnen, mogelijk op één van de grindrijke plaatsen die tijdens de tracébegeleiding zijn geïdentificeerd. De grootte en de morfologie van de ingezamelde knollen is moeilijk te achterhalen. Zelden zijn producten met voldoende cortex of natuurlijk oppervlak en een voldoende grootte aanwezig, maar het frequent voorkomen van natuurlijke spijtvlakken op zowel kernen als afslagen wijst op de inzameling van onregelmatig gevormde knollen of fragmenten met een hoekige morfologie. Op basis van de afmetingen van het debitage materiaal moet de lengte van de knollen ergens tussen de 5 en 7 cm worden geschat. Dat knollen met kleinere afmetingen ook zijn ingezameld maakt de knol met beginnende debitage duidelijk (16x32x21 mm).

Veertien artefacten (8%) zijn vervaardigd uit kwartsiet van Wommersom. Zoals hoger aangehaald is tot op heden voor deze grondstof slechts één ontsluiting gekend, namelijk de *Steenberg* in Wommersom¹⁴, en situeert de *Kapelakker* zich ongeveer 60 km ten noorden van Wommersom. De kwaliteit van het gebruikte kwartsiet is goed. Onregelmatigheden in het ventraal vlak zijn niet waargenomen. Tevens ontbreekt elk spoor van een cortex, een natuurlijk oppervlak of een patina. De lengte van de gebruikte knollen is vergelijkbaar met deze van het vuursteen; in de orde van 5 tot 7 cm.

Vierendertig of vijfendertig artefacten vertonen sporen van verhitting en zijn als verbrand gecatalogeerd. De verbrande artefacten zijn ondergebracht in drie categorieën naargelang de verbrandingsgraad. De graad van verbranding is afhankelijk van de intensiteit en de duur van de blootstelling aan het vuur. Tijdens de classificatie is gelet op dehydratatie, craqueléring, *potlidding*, rood-

¹⁴ Gendel 1984.

verkleuring en glans, met andere woorden op zowel fysische als chemische kenmerken van verhitting. De drie categorieën zijn:

- *Licht*: licht roze tot rode verkleuring en/of glans langsheen één of meerdere boorden of op één of meerdere afslagnegatieven. We merken op dat een deel van het licht verbrand lithisch materiaal mogelijk niet als dusdanig herkend wordt. Om bovenstaande kenmerken te ontwikkelen is namelijk een minimale temperatuur (240-280°C) evenals een minimale hoeveelheid ijzer (> 1100 ppm) in het vuursteen noodzakelijk¹⁵.
- *Matig*: aanwezigheid van craquelures al dan niet in combinatie met een verlies aan transparantie, verkleuring en *potlidding*.
- *Zwaar*: volledig opaak met een mat grijze tot witte verkleuring in combinatie met *potlidding* en craquelures.

Bovenstaande opdeling gaat gedeeltelijk terug op het onderzoek van D. Price¹⁶ en laat toe, indien noodzakelijk, zowel technologische (thermopreparatie) als ruimtelijke (aanwezigheid van haarden¹⁷) vragen te beantwoorden. Deze opdeling geeft het volgende resultaat: 5 artefacten zijn licht verbrand, 11 matig en 18 zwaar. Bij één artefact in kwartsiet van Wommersom wordt vermoed dat het verbrand is, maar de eventuele graad van verbranding is bij gebrek aan referentiemateriaal niet vast te stellen.

De morfotypologische samenstelling van het debitagemateriaal uit vuursteen is als volgt: de afslagen vormen met 65 exemplaren (42%) de grootste groep, gevolgd door de microklingen (n=39; 25%), de chips (n=23; 15%) en de kernen (n=9; 6%). De brokstukken (n=5; 3%) en het verfrissingsmateriaal (n=3; 2%) sluiten het rijtje af. Onder 'varia' tenslotte zijn 5 artefacten opgenomen. Het betreft hier onbepaalde fragmenten, *potlids* en een enkele onbewerkte knol.

Het debitagemateriaal uit kwartsiet van Wommersom bestaat uit 9 microklingen (64%), 2 afslagen (14%), 1 kern (7%) en 1 kernrandkling (7%). Brokstukken en chips komen niet voor.

Het aantal werktuigen is beperkt: in totaal 8 stuks. De grootste groep wordt gevormd door de microlieten die vertegenwoordigd zijn door 4 exemplaren. Het gaat hierbij om 2 trapezia (Pl. 6: 2-3), een spits met vlakke retouches (uit kwartsiet van Wommersom; Pl. 6: 1) en een microkling met afgestompte boord (Pl. 6: 5). De overige werktuigen bestaan uit 2 schrabbers (Pl. 6: 4), een Montbanikling

en een onbepaald werktuigfragment (mogelijk een deel van een schrabhoofd).

Voor de vervaardiging van het rechthoekig trapezium (20x8x2 mm) is een microkling met driehoekige doorsnede en parallelle boorden uitgezocht. De drager waaruit het symmetrisch trapezium (18x20x4 mm) is gemaakt is niet geheel duidelijk. Het lijkt te gaan om een vrij brede kling of afslag. De boorden en ribben kennen een onregelmatig verloop en de doorsnede gaat van driehoekig over in trapzoidaal. Bij beide trapezia zijn de afknottingen aangebracht door middel van een reeks schubvormige, directe, steile retouches. Ook bij de spits met vlakke retouches (13x11x3 mm) is de drager niet met zekerheid te achterhalen. De spits is ons slechts in een fragmentarische staat overgeleverd. Waarschijnlijk gaat het om een spits van het type maretak. Bij de microkling met afgestompte boord (6x7x1 mm) staat de drager ondanks zijn eveneens fragmentarische staat (alleen het proximale deel is bewaard gebleven) wel vast. Hij is vervaardigd uit een zwarte translucide vuursteen en de linkerboord is voorzien van directe steile tot overhangende retouches.

Bij de bespreking van de overige werktuigen beginnen we bij de schrabbers. De eerste schrabber (19x19x13 mm) is net als de microkling met afgestompte boord vervaardigd uit een zwarte translucide vuursteen. Als drager is een kleine massieve afslag gebruikt die nog gedeeltelijk is bedekt met cortex (tot 25%). Het distaal uiteinde en beide boorden zijn slechts in beperkte mate bijgeretoucheerd door een reeks steile tot overhangende retouches die een aantal *steps* vertonen. De tweede schrabber (28x21x10 mm) is door het vuur in die mate aangetast dat de oorspronkelijke morfologie van het artefact evenals de gebruikte vuursteen niet meer valt te achterhalen. Vermoedelijk is het distaal uiteinde net als de beide boorden door middel van directe steile retouches tot schrabhoofd omgevormd. Het is in ieder geval duidelijk dat het schrabhoofd verschillende malen is hernomen. Het proximale fragment van een Montbanikling (39x12x4 mm) wijkt qua gebruikte grondstof duidelijk af. Hij is vervaardigd uit een grijze, fijnkorrelige vuursteen die verder niet op de site lijkt voor te komen. De rechterboord is partieel direct afgestompt; de linkerboord vertoont ventraal over bij de gehele lengte sporen van beschadiging mogelijk ten gevolge van gebruik. Als drager is voor een robuuste kling met een trapezoidale doorsnede en parallelle boorden gekozen. Tenslotte rest ons nog het onbepaald werktuigfragment (14x9x5 mm) te bespreken. Het is eveneens vervaardigd uit een zwarte translucide vuursteen. Als drager is vermoedelijk voor een afslag gekozen. De bewaard gebleven boord bezit continue, schuine tot steile, directe retouches die een aantal maal zijn hernomen. We nemen aan dat het hier om een schrabberfragment (verfrissing van het schrabhoofd?) gaat.

¹⁵ Griffiths *et al.* 1987, 47-51; Price *et al.* 1982, 472; Purdy & Brooks 1971.

¹⁶ Price *et al.* 1974, 42; Price *et al.* 1982

¹⁷ Sergeant 2004.

4.5.3 Overige vondsten

Naast vuursteen en kwartsiet van Wommersom zijn tijdens het zeefwerk verschillende stukken natuursteen ingezameld; in totaal 35 stuks. Het gaat hierbij om kwartsvarianten en kwartshoudende gesteenten, vaak fragmenten met resten van kwartsaders. Hun grootte varieert van 1 cm³ (circa 1x1x1 cm) tot 120 cm³ (circa 8x5x3 cm). In hoeverre dit natuursteen met de mesolithische bewoning mag worden geassocieerd is onduidelijk. De spreiding van het natuursteen is in grote mate vergelijkbaar met deze van het vuursteen en eveneens bevinden zich slechts weinig vondsten *in situ*.

Tevens zijn in de ploeglaag een twintigtal aardewerkfragmenten aangetroffen. De overgrote meerderheid wordt als laat- of post-middeleeuws gedateerd. Het gaat om fragmenten van steengoed, geglaazuurd aardewerk of porselein. Drie scherfjes zijn mogelijk ouder. Tijdens de oppervlaktekartering is een vrij dikke (circa 10 mm), handgevormde scherf gevonden die verschaald is met zand en schervengruis. De twee andere scherfjes zijn afkomstig uit de tweede ploeglaag. Het gaat om matig hard, reducerend gebakken, gedraaid aardewerk met een blauwgrijze kleur.

4.5.4 Analyse en interpretatie

De site is door C. Verbeek¹⁸ op basis van de prospectievondsten als midden-mesolithisch gedateerd. De reden hiervoor is te vinden in de weinig verzorgde debitage – bestaande uit afslagen en onregelmatig gevormde microklingen – en het relatief hoge aandeel van het kwartsiet van Wommersom onder de gebruikte grondstoffen. Kenmerkende microlieten zijn tijdens de veldkartering niet gevonden. Het materiaal dat tijdens de tracébegeleiding aan het licht kwam onderschrijft deze interpretatie slechts gedeeltelijk.

Wat het gebruik van kwartsiet van Wommersom betreft ligt het percentage niet zeer hoog. Amper 8% (n=14) van de artefacten is uit kwartsiet van Wommersom vervaardigd. Dergelijke percentages worden reeds op vroeg-mesolithische sites gehaald, zij het uitzonderlijk op deze afstand van Wommersom¹⁹. Ze zijn inderdaad minder uitzonderlijk op midden-mesolithische sites. Echter, voor het midden-mesolithicum zijn slechts weinig goed gedocumenteerde sites gekend waardoor we terdege rekening moeten houden met de stand van het onderzoek. De meeste sites met een hoog percentage aan kwartsiet van Wommersom stammen uit het laat-mesolithicum en dan spreken we over percentages die kunnen oplopen tot 50% en meer.

Een belangrijker tegenargument is te vinden in de aanwezigheid van een tweetal trapezia. Trapezia zijn

namelijk kenmerkend voor het laat-mesolithicum. Daarnaast zijn op de site ook een spits met vlakke retouches en een microkling met afgestompte boord gevonden. Twee types die kenmerkend zijn voor het midden-mesolithicum, maar ook op laat-mesolithische sites kunnen ze voorkomen. De recentste typochronologie opgesteld voor België is van de hand van Ph. Crombé²⁰. Daarin worden zowel voor het midden- als laat-mesolithicum twee groepen onderscheiden. Voor het midden-mesolithicum zijn dit de ‘groep van Sonnishe Heide’ en de ‘groep van Gelderhorsten’. Voor het laat-mesolithicum zijn dit de ‘groep van Paardsdrank’ en de ‘groep van Ruiterskuil’. De ‘groep van Sonnishe Heide’ wordt in het microlietspectrum gekenmerkt door een absolute dominantie (80 tot 90%) van microklingen met afgestompte boord in combinatie met spitsen met geretoucheerde basis. Andere microliettypes komen nauwelijks voor. In de ‘groep van Gelderhorsten’ vormen de microklingen met afgestompte boord eveneens een belangrijke component, maar dit keer in combinatie met de spitsen met vlakke retouches (35 tot 40%). In de ‘groep van Paardsdrank’ zien we de microklingen met afgestompte boord nogmaals terugkomen. Hun aandeel in het microlietspectrum is wel geslonken tot 15-35%. Als belangrijkste microliettype moeten ze het trapezium laten voorgaan (45 tot 65%). Spitsen met vlakke retouches komen slechts sporadisch voor (< 10%). In de ‘groep van Ruiterskuil’ eist het trapezium de alleenheerschappij op. Hun aandeel in het microlietspectrum loopt nu op tot 90%. De aanwezigheid van andere microliettypes valt te verwaarlozen. Volgens deze typochronologie is het dus mogelijk dat microklingen met afgestompte boord en in mindere mate spitsen met dekkende retouches op laat-mesolithische sites (groep van Paardsdrank) voorkomen. Anderzijds is het volgens dezelfde typochronologie ook mogelijk dat trapezia op midden-mesolithische sites voorkomen (een aantal aangehaalde sites binnen beide groepen is in het bezit van enkele trapezia). Bij deze sites kunnen we de vraag stellen of het gaat om overgangssites of net zoals voor Ravels *Kapelakker* wordt vermoed om meervoudig bewoonde vindplaatsen gaat.

In zijn typochronologie maakt Ph. Crombé een onderscheid tussen sites van ‘matige’ en ‘hoge’ kwaliteit. Kwaliteitsvolle sites zijn sites die nooit door de landbouw zijn aangetast. Vaak gaat het dan om afgedekte sites (b.v. door veen, eolische zanden of plaggenbodems). Maar ook deze sites bieden niet altijd voldoende garanties om eventuele bijmenging met jonger of ouder materiaal uit te sluiten. Verschillende van deze sites bleven voor hun eventuele afdekking namelijk nog vele eeuwen tot millennia toegankelijk. In het noorden van Frankrijk, meer specifiek in het Bekken van de Somme²¹ is de informatie voor handen kwalitatief beter. De sites die

¹⁸ Mondelinge mededeling augustus 2005.

¹⁹ Gendel 1984; Gobbin 2004.

²⁰ Crombé 1999.

²¹ Ducrocq 2001.

in dit gebied gebruikt zijn om een typonchronologie op te stellen bevinden zich vaak op de oevers van beken en rivieren waardoor ze kort na hun bewoning afgedekt zijn door alluviale sedimenten en veen. De oudste midden-mesolithische sites in het Bekken van de Somme verschijnen omstreeks 8400-8200 BP en worden in hun microlith spectrum gekenmerkt door een dominantie van de microklingen met afgestompte boord. Spitsen met vlakke en/of dekkende retouches verschijnen een paar eeuwen later, omstreeks 8200 BP. Ze komen voor in verschillende combinaties en verhoudingen onder meer met microklingen met afgestompte boord, driehoeken en spitsen met (niet)geretoucheerde basis. Omstreeks 7800-7500 BP verschijnen de eerste sites met trapezia. Hoewel men het doorleven van spitsen met vlakke en/of dekkende retouches tot een eind in het laat-mesolithicum niet uitsluit, ontbreekt een duidelijke overlap.

Het lijkt er dan ook op dat het ensemble van Ravels *Kapelakker* is opgebouwd uit ten minste twee bewoningsfasen die chronologisch niet gelijktijdig zijn. Maar, als de homogeniteit van het ensemble in vraag gesteld kan worden dan rijst de vraag of er naast een midden- en laat-mesolithische component ook nog aanwijzingen te vinden zijn voor bijmenging met een eventueel vroeg-mesolithische component? In het beperkte microlith spectrum zijn hiervoor geen directe indicaties. Daarenboven heeft onderzoek in Zandig Vlaanderen²² aangetoond dat hergebruik van dezelfde locatie in het finaal-paleolithicum en vroeg-mesolithicum frequent voorkomt, maar in het midden- en laat-mesolithicum niet. Zo blijkt bijna 45% van de finaal-paleolithische sites in het vroeg-mesolithicum in gebruik te blijven, terwijl slechts 5% van de vroeg-mesolithische sites tot in het laat-mesolithicum in gebruik blijft. Een breuk in het bewoningspatroon tekent zich als het ware af in het midden-mesolithicum. Een mooi voorbeeld hiervan is Verrebroek *Dok 1*²³. Op deze site zijn ten minste 55 vuursteenconcentraties opgegraven waaronder slechts één vermoedelijk midden-mesolithische. Aanwijzingen voor een laat-mesolithische aanwezigheid op de site zijn te vinden onder de vorm van een handvol losse trapezia. Laat-mesolithische concentraties komen niet voor. Maar ook voor de rest van België en de ons omliggende landen gaan deze patronen op. In een artikel van A. Gob uit 1985 over de zgn. midden-mesolithische 'Rhein-Meuse-Schelde cultuur' worden een 50-tal sites opgesomd die uit de verschillende facies van de 'cultuur' stammen. In zowat alle aangehaalde sites betreft het oude vondstcontexten of oppervlaktevindplaatsen die vaak een duidelijke bijmenging vertonen met jonger of ouder materiaal. Facies A vertoont bijmenging met oudere, vroeg-mesolithische spitsen (ongelijkbenige driehoeken, spitsen met geretoucheerde en ongeretoucheerde basis en segmenten). Op het moment van de publicatie zijn

voor België, Nederland, noordelijk Frankrijk en het westen van Duitsland voor deze facies slechts 10 sites gekend. Facies B vertoont bijmenging met jongere spitsen (trapezia). Hiervan zijn op het moment van publicatie in hetzelfde gebied reeds 37 sites gekend. Een concreet voorbeeld van een site die verschillende malen is hergebruikt tijdens het midden- en laat-mesolithicum is Brecht *Moordenaarsven*²⁴. Daar zijn sinds het begin van de jaren 1980 een zes of zevental vuursteenconcentraties opgegraven die steeds op een bewoning in het midden- en/of laat-mesolithicum wijzen. Het vermoeden is dan ook groot dat de meervoudige bewoning in Ravels *Kapelakker* beperkt blijft tot het midden- en laat-mesolithicum.

De breuk tussen het vroeg- en midden/laat-mesolithicum wijst op een verschuiving in het nederzettingssysteem die te verklaren is aan de hand van het veranderende biotoop. De gedeeltelijke verschuiving die we reeds in het vroeg-mesolithicum vaststellen is een gevolg van het verdwijnen van het merendeel van de laatglaciale meren bij de aanvang van het holoceen. Hierdoor verliezen deze locaties hun aantrekkingskracht en vind een verschuiving plaats naar de riviervalleien. Daarnaast blijft men wel nog in belangrijke mate het binnenland exploiteren. Deze exploitatie van het *binnenland* verdwijnt in het midden- en laat-mesolithicum, mogelijk onder druk van de toenemende bebossing. In de tweede helft van het preboreaal wordt het landschap gedomineerd door hazelaar (*Corylus avellana*) en den (*Pinus sylvestris*) aangevuld met berk (*Betula*). In de loop van het Boreaal wordt berk vervangen door eik (*Quercus*) en olm (*Ulmus*), maar het is pas omstreeks 8000-7500 BP dat deze soorten het boomspectrum gaan domineren²⁵. Deze veranderende omstandigheden hadden een belangrijke invloed op de voedselvoorziening zo blijkt o.m. uit onderzoek in de Abri du Pape²⁶. In het preboreaal en boreaal blijft het soortenspectrum min of meer gelijk met daarbinnen een overwicht aan edelhert, aangevuld met voornamelijk ree en wild zwijn. Bij de aanvang van het atlanticum daalt het belang van het edelhert ten voordele van zowel damhert, wild zwijn als een aantal kleinere prooidiersoorten. Deze verschuiving toont duidelijk de toenemende verdichting van het bos met een afname van de ondergroei.

Nu we aannemen dat de bewoning waarschijnlijk beperkt blijft tot het midden- en laat-mesolithicum moet het mogelijk zijn de beide componenten in het lithisch materiaal van elkaar te scheiden. Met de veranderingen in het microlith spectrum treedt er namelijk ook een wijziging in de debitage methode op²⁷. De terminologie van J.-G. Rozoy gebruikend zien we een verschuiving van een zgn. *style de Coincy*

²² Crombé & Verbruggen 2002, 174.

²³ Crombé *et al.* 2003.

²⁴ Lauwers & Gendel 1982; Verbeek *et al.* 2004; Vermeersch *et al.* 1992.

²⁵ Verbruggen *et al.* 1996.

²⁶ Gautier 1999.

²⁷ Bokelman 1991, 91; Séara *et al.* 2002, 321.

naar een *style de Montbani*²⁸. De *style de Coincy* is gericht op de productie van onregelmatig gevormde microklingen; de *style de Montbani* op de productie van regelmatig gevormde microklingen. Veel meer technologische informatie is momenteel voor het midden- en laat-mesolithicum niet voor handen. Zoals reeds opgemerkt is het aantal bruikbare sites beperkt. Daarenboven zijn deze zelden aan een technologische analyse onderworpen. Een uitzondering op deze regel is Luik *Place Saint-Lambert* (sector SDT)²⁹, maar ook hier lijkt er sprake van vermenging. Wel weten we dat binnen beide stijlen variatie mogelijk is. Deze variatie is van verschillende factoren afhankelijk (handigheid van de debiteur, grootte en kwaliteit van de grondstof), maar als belangrijkste factor gelden de microlietvormen die men wenste te vervaardigen. Binnen de *style de Coincy* zijn voor de productie van microklingen met afgestompte boord toch iets slankere en regelmatiger gevormde dragers nodig dan voor het vervaardigen van b.v. segmenten of spitsen met geretoucheerde basis. Bij microklingen met afgestompte boord kent de afstomping namelijk een quasi perfect rechtlijnig verloop, parallel met de ongeretoucheerde boord. Voor de productie van spitsen met vlakke of dekkende retouches zijn dan weer dragers met een variabele grootte nodig.

Op basis van deze algemene technomorfologische kenmerken lijkt de overgrote meerderheid van het lithisch materiaal tot het midden-mesolithicum te behoren. Slechts acht microklingen kunnen als vermoedelijk laat-mesolithisch worden bestempeld. Eén hiervan is vervaardigd in kwartsiet van Wommersom. Het belangrijkste selectiecriteria is uiteraard het parallelisme van de boorden. Wanneer de microklingen op basis van dit kenmerk zijn uitgezocht, blijken ze nog over een aantal andere gemeenschappelijke kenmerken te beschikken die hun toewijzing aan het laat-mesolithicum rechtvaardigen. Kenmerken die meteen ook duidelijk maken dat hun productieproces verschilt van de midden-mesolithische microklingen. Als belangrijkste morfologische kenmerken gelden: een recht profiel, parallelle boorden, een trapezoidale doorsnede (7 van de 8 exemplaren), een breedte tussen 8 en 12 mm en een dikte tussen 2 en 3 mm. Alleen de Montbanikling is iets dikker (4 mm). Opvallend is dat op geen enkel exemplaar cortexrestanten zijn vastgesteld en de dorsale negatieven steeds een unidirectioneel verloop kennen. Dit wijst op een grondige voorbereiding van de kern en een productie vanuit één slagvlak. De impactkenmerken vertonen ook een aantal overeenkomsten zoals een vlakke hiel, een korte gedrongen, matig ontwikkelde slagbult, een hoek van circa 90° tussen hiel en dorsaal vlak en een afgeschuurde en uitzonderlijk ook bijgeretoucheerde slagvlakrand. Een duidelijk impactpunt of slagkegel ontbreekt; een kleine lip is wel steeds aanwezig. Niet

onbelangrijk om melden is dat twee hielen schuin lopen. Dit zijn kenmerken die wijzen op indirecte percussie.

De geselecteerde drager voor de aanmaak van het rechthoekig trapezium moet gelijkaardig van vorm zijn geweest. Hij bezit parallelle boorden, unidirectioneel lopende negatieven, een breedte van 8 mm en een dikte van 2 mm. De doorsnede verschilt, die is driehoekig. De drager die voor de vervaardiging van het symmetrisch trapezium is geselecteerd wijkt op verschillende vlakken af. De drager is eveneens driehoekig in doorsnede, maar een stuk breder (20 mm) en dikker (4 mm). Daarenboven zijn de boorden en ribben veel minder regelmatig van vorm en kennen de negatieven een bidirectioneel verloop. Het is mogelijk dat de drager uit een andere fase van de reductiesequentie stamt, maar we houden ook rekening met de mogelijkheid dat het hier om een pijlsnede gaat i.p.v. om een trapezium, met andere woorden om bijmenging met neolithisch materiaal.

Aangezien we voor het midden-mesolithicum over meer materiaal beschikken kunnen we hier iets dieper ingaan op de technologische kenmerken van deze component.

Bij de bespreking van de gebruikte grondstoffen bleek reeds duidelijk dat de kwaliteit van het vuursteen zeer sterk kon schommelen, gaande van goed tot ronduit slecht. Het gebruik van de kwalitatief goede vuursteen is beperkt gebleven tot het laat-mesolithicum. Het midden-mesolithicum kenmerkt zich door het gebruik van vuursteen van voornamelijk slechte kwaliteit. Aanwijzingen voor interne scheuren, onder de vorm van onregelmatigheden in het ventraal vlak komen, zoals hoger reeds opgemerkt, frequent voor. Of de interne scheuren reeds tijdens het inzamelen van de knollen zichtbaar waren is niet duidelijk. Duidelijke aanwijzingen voor het testen van de knollen op de inzamelplaats ontbreken. Onder de vondsten bevindt zich slechts één knol met beginnende debitage, maar dit exemplaar is zo klein (16x32x21 mm) dat het niet geschikt lijkt voor de productie van dragers. Een andere aanwijzing is te vinden in het ontbreken van *entames* (dit zijn afhakingen met een volledig natuurlijk oppervlak inclusief de hiel) op de site. Daarnaast maakt het hoge aantal producten met interne scheuren het onwaarschijnlijk dat het vuursteen op zijn kwaliteit is gecontroleerd. De selectie van knollen met interne scheuren heeft trouwens zijn voordelen. Door knollen met interne scheuren van voldoende grootte in te zamelen ontstaan bij het openen van de knol verschillende brokstukken die zonder verdere voorbereiding kunnen worden gebruikt voor de debitage. We vermoeden dan ook dat de knollen in een ruwe of weinig voorbereide vorm op de site zijn geïntroduceerd.

Indien de natuurlijke morfologie van de knol of het brokstuk niet voldoet dan vormt de installatie van een slagvlak de eerste en soms wel enige stap in de kernvoorbereiding. Eén massieve afhaking volstaat. Hierbij wordt gestreefd naar een hoek van circa 80-85° tussen het slagvlak en het toekomstige

²⁸ Rozoy 1968.

²⁹ Van der Sloot 1999.

exploitatievlak. Deze hoek moet toelaten iets minder dan de helft van de periferie van de kern te debiteren. Vaak echter blijft het exploitatievlak beperkt tot één zijde van de kern en is er sprake van zgn. frontale in plaat van semi-periferische debitage. De zijden die niet tot het exploitatievlak behoren blijven natuurlijk. Kernrandvoorbereiding is uitzonderlijk. Onder het ingezamelde materiaal bevinden zich slechts drie afhakingen die als kernrandklingen of kernrandafslag zijn gecatalogeerd, maar hun functie in de reductiesequentie staat niet geheel vast. Naast het opstarten van de debitage kunnen ze ook te maken hebben met een gedeeltelijke verfrissing van het slagvlak of een heroriëntering van het exploitatievlak.

De negatieven zichtbaar op de kernen maken duidelijk dat de productie in de eerste plaats gericht is op de vervaardiging van korte, gedrongen en onregelmatig gevormde microklingen of klingvormige afslagen. Een duidelijke productie van afslagen is niet vastgesteld, maar kan niet worden uitgesloten. Zo is de knol met beginnende debitage reeds van bij de inzameling te klein om bruikbare microklingen op te leveren. Voor een productie van kleine afslagen is de knol wel geschikt. De productie van microklingen wordt opgestart nog voor het exploitatievlak volledig is ontschorst. Verschillende microklingen zijn hiervan het bewijs. Meer dan de helft van de microklingen zijn in het bezit van cortex en het percentage aan cortex kan hierbij oplopen tot 75% of meer. Wel zien we tijdens het opstarten van de microklingproductie een wijziging in de debitagetechniek gaande van een *rentrante* naar een meer tangentiële debitage hierbij gebruik makend van een hamer in een zachte steensoort. Kenmerkend hiervoor is de dunne tot lineaire hiel, de occasionele lip en het sporadisch verschijnen van hielsplinters³⁰.

Tijdens het debiteren gebeurt het frequent dat er fouten optreden en dan zijn er verschillende opties: men geeft de kern op, men begint op een andere plaats de kern te debiteren of men verwijdt de fout(en). Dit laatste noemen we 'verfrissen'. De verfrissing van de kernen is in grote mate beperkt gebleven tot het slagvlak en het exploitatievlak. Slagvlakrandverfrissing is eerder zeldzaam. Zowel op de kernen als op de afhakingen zijn hiervan weinig sporen zichtbaar. Wat de slagvlakverfrissing betreft gaat het voornamelijk om partiële slagvlakverfrissing. Deze is zichtbaar onder de vorm van kleine afslagnegatieven op het slagvlak. Vaak worden de slagvlakverfrissingafslagen afgehaakt vanaf de tafel en dan zijn ze te herkennen aan hun ruw gefacetteerde hiel. Een enkele keer worden ze ook vanaf de flank afgehaakt en dan kunnen ze overeenkomsten vertonen met de kernrandafslagen. Het doel van deze verfrissing is tweeledig. In de eerste plaats dient ze om de hoek tussen slagvlak en exploitatievlak te corrigeren. Eén van de kernen toont zeer duidelijk dat de hoek tussen slagvlak en exploitatievlak op deze manier is teruggebracht van circa 65° naar circa 80°.

Ten tweede worden op deze manier de slagbultnegatieven die zich net onder de slagvlakrand bevinden weggewerkt. Vermoedelijk wordt de slagvlakverfrissing pas doorgevoerd nadat een reeks microklingen over de volledige breedte van het exploitatievlak is afgehaakt. Verfrissing van de tafel gebeurt ofwel vanuit het bestaande slagvlak ofwel vanuit het tegenoverliggende. Verfrissing vanaf de flank is uitzonderlijk. Vaak staat het slagvlak dat voor de correctie van het exploitatievlak dient onder een iets scherpere hoek (in de orde van 65°) om bijkomende *steps* tijdens het verfrissen te vermijden. Een andere optie die vaak de voorkeur wegdraagt is het verplaatsen van het exploitatievlak. Dit kan zowel naar de flank, de rug als de voet van de kern zijn. Ook het omvormen van het slagvlak tot exploitatievlak behoort tot de mogelijkheden.

Over de werktuigproductie moeten we zeer vaag blijven. Slechts vier werktuigen uit vuursteen behoren vermoedelijk tot de midden-mesolithische occupatie: de microkling met afgestompte boord en de drie schrabbers. De microkling met afgestompte boord is, de naam zegt het zelf, op een microkling vervaardigd die mogelijk uit de *plein débitage* stamt. De dorsale negatieven kennen een unidirectioneel verloop en elk spoor van cortex ontbreekt. De drie schrabbers of schrabberfragmenten zijn op relatief massieve afslagen vervaardigd. Op de geselecteerde dragers kan cortex voorkomen, daarnaast kennen de negatieven op bepaalde dragers een kruisend en geen unidirectioneel patroon zoals bij de microklingen het geval is. Deze kenmerken maken duidelijk dat de dragers vooral uit de fase van de kernvoorbereiding en kernverfrissing stammen en niet uit de *plein débitage*.

De hierboven beschreven technologische kenmerken sluiten zeer goed aan bij wat gekend is voor het vroeg-mesolithicum³¹. Vooral de overeenkomsten met de 'groep van Ourlaine' zijn treffend, d.i. een door Ph. Crombé³² gedefinieerde groep die in zijn microlietspectrum gekenmerkt wordt door een dominantie van segmenten in combinatie met spitsen met niet-geretoucheerde basis. Deze groep vind zijn oorsprong in het preboreaal en leeft door tot een eind in het boreaal. Naast de technologische overeenkomsten verschijnen in deze groep ook de eerste microklingen met afgestompte boord en, niet onbelangrijk, het gebruik van kwartsiet van Wommersom is binnen deze groep meermaals vastgesteld. Dit in tegenstelling tot de andere vroeg-mesolithische groepen die een voorkeur hebben voor het gebruik van kwartsiet van Tienen. Voor het kwartsiet van Wommersom beschikken we echter over te weinig producten om uitspraken te doen over de gebruikte technologie. Wel krijgen we de indruk dat deze zowel in het midden- als laat-mesolithicum weinig verschilt van diegene gebruikt voor het

³⁰ Pelegrin 2000.

³¹ Perdaen 2004; Perdaen *et al.* 2004.

³² Crombé 1999.

vuursteen. Deze indruk had men ook in Luik *Place Saint-Lambert* (Sector SDT)³³.

4.5.5 Besluit

Tijdens het beperkt terreinonderzoek op het gasleidingstracé te Ravels-*Kapelakker* werd slechts de meest zuidelijke periferie aangesneden van een vermoedelijk veel groter sitecomplex dat zich hier op de rand van een kleine vallei bevindt en reeds sterk door voormalig grondverzet bij ruilverkavelingswerken is verstoord. Ondanks de kleine schaal van de opgraving heeft het onderzoek van Ravels *Kapelakker* toch een wezenlijke bijdrage geleverd aan het steentijdonderzoek. Het heeft duidelijk gemaakt dat men door te vertrekken van een voldoende stevig gefundeerde basis vrij ver kan gaan in de analyse van het lithisch materiaal. Het toont ook aan dat meervoudig bewoonde, slecht geconserveerde sites toch hun waarde hebben. Op basis van onze analyses blijkt de site minimaal twee en mogelijk zelfs drie of meer occupatieperiodes te hebben gekend. De belangrijkste occupatieperiode situeert zich in het midden-mesolithicum. Voor deze periode zijn alle stadia van de *chaîne opératoire* aanwezig. De gebruikte technologie sluit zeer nauw aan bij de vroeg-mesolithische 'groep van Ourlaine' waarin het mogelijk zijn oorsprong vindt. Voor het laat-mesolithicum zijn we slechter ingelicht. Slechts een tiental artefacten kunnen aan deze periode toegeschreven worden. Het betreft een handvol microklingen en twee werktuigen. Aanwijzingen voor een productie van dragers of werktuigen op de site hebben we niet, maar dit kunnen we door de beperkte oppervlakte die is onderzocht niet uitsluiten. Tenslotte zijn er vage aanwijzingen voor een neolithische aanwezigheid op de site. Eén van de trapezia wijkt morfologisch af van de gangbare laat-mesolithische exemplaren en vindt meer aansluiting bij de pijlsneden uit het midden-neolithicum.

4.6 TURNHOUT RAVELSKAMP

Tijdens het opvolgen van de graafwerken werd ongeveer in het midden van het tracé na het verwijderen van de teelaarde op het perceel Turnhout 1^e Afd. Sec. A 169sB een vaag houtskoolspoor vastgesteld (Pl. 1). De vindplaats is gelegen op de overgang van een hoog gelegen dekzandgebied (deel uitmakend van de grote dekzandrug van Beerse-Helmond³⁴) naar een relatief laag gelegen en nat gebied (*Turnhouts Vennengebied*) en werd aangetroffen op de grootste van een viertal parallel lopende, smalle dekzandruggen met een noordoost-zuidwest oriëntatie.

De vorm van het spoor houdt het midden tussen een rechthoek en een ellips en meet circa 0,75 m bij 0,70 m bij 0,20 m. De oorspronkelijke diepte van het spoor is slechts bij benadering te achterhalen. De podzolbodem ter hoogte van het spoor is volledig afgetopt. Slechts hier en daar zijn nog resten van de B-horizont zichtbaar; dit in de eerste plaats op de flanken van de dekzandrug. De E-horizont is nergens vastgesteld, tenzij zeer lokaal in een verdieping van de podzol die mogelijk met een boomvalstructuur in verband is te brengen. Indien de top van het maaiveld overeenstemt met de top van het oude loopvlak, dan kan de oorspronkelijke diepte van de structuur, die overigens een afgeplatte bodem bezit, op circa 0,55-0,60 m worden geschat. De grijze zandige vulling van de structuur bestond naast houtskool uit talrijke fragmenten van verkoolde hazelnootdoppen en 16 stukjes vuursteen (6 microklingen, 6 afslagen, 2 chips, 1 kernflankafslag en 1 onbepaald fragment) (tabel 4). Op een kleine splinter na, vertoont geen enkel stukje vuursteen sporen van verbranding. Bij gebrek aan werktuigen is het niet mogelijk de structuur typologisch te dateren. Op basis van de technomorfologische kenmerken van het vuursteenmateriaal wordt een datering in het vroeg- of midden-mesolithicum als het meest waarschijnlijk geacht. Als grondstof voor de vervaardiging van de artefacten is voor vorstgefragmenteerd basisgrind gekozen. Dit blijkt uit de onregelmatige splijtvlakken en de onregelmatige en gerolde cortex. De microklingen bezitten een onregelmatige vorm en zijn met behulp van een relatief zachte hamer (zachte steensoort) tangentieel afgehaakt. De hielen zijn dun tot lineair en de slagbulten zijn zwak ontwikkeld, maar daarnaast beschikken bepaalde exemplaren over een vaag impactpunt of een dubbele slagkegel.

Voorlopig wordt de structuur als een mogelijke opslagkuil voor het bewaren van geroosterde hazelnoten geïnterpreteerd. Het gebruik als roosterkuil zelf is uitgesloten. Roosterexperimenten³⁵ hebben duidelijk gemaakt dat diepe kuilen hiervoor ongeschikt zijn. De beste resultaten worden verkregen met slechts licht ingegraven structuren (in de orde van 10-20 cm). Vergelijkbare exemplaren zijn aangetroffen op de vroeg-mesolithische sites van Verrebroek *Dok 1* & *Aven Ackers*³⁶. Op beide sites hebben de kuilen een diameter van circa 70 cm en een diepte van circa 60 cm. Hazelnootrijke kuilen met een minder vergelijkbare vorm zijn aangetroffen in Staosnaig³⁷ (Schotland) en Stadskanaal³⁸ (Nederland). De inhoud van de kuilen vergelijken is niet mogelijk. Niet alleen door het verschil in afmetingen, maar ook door het verschil in verzamelwijze. De kuil te *Ravelskamp* is met het truweel uitgeschrapt waarbij alleen de grotere houtskool- en hazelnootfragmenten zijn ingezameld. Dit in tegenstelling tot de kuilen op

³³ Van der Sloot 1999.

³⁴ Gullentops in Huyge & Vermeersch 1982, 119.

³⁵ Score & Mithen 2000.

³⁶ Crombé *et al.* 2005, 153; Van Roeyen 1990, 67-69.

³⁷ Mithen & Finlay 2000.

³⁸ Groenendijk 1987.

de meeste andere sites waar de kuilvulling is uitgezeefd.

Om na te gaan of zich in de omgeving van de kuil onder de ploeglaag nog resten van een vuursteenconcentratie bevonden, zijn in de onmiddellijke nabijheid van de kuil een aantal zeefvakken van 1 m² uitgezet. In totaal zijn hierbij 17 kwadraten uitgezeefd tot op een diepte van circa 30 cm in de C-horizont (tabel 4). Alleen de vakken in een straal van 1 tot 2 m rondom de kuil (7 m²) leverden nog materiaal op. In totaal zijn tijdens dit zeefwerk 21 stuks vuursteen geborgen naast nog flink wat fragmenten van verkoolde hazelnootdoppen. Het vuursteen bestond uit 9 afslagen, 6 chips, 3 microklingen, 1 brokstuk, 1 *potlid* en 1 werktuigfragment. Tot de interessantste vondsten behoort ongetwijfeld het werktuigfragment (20x8x2 mm), namelijk een microlietfragment, vermoedelijk afkomstig van een spits met afgestompte boord of spits met geretoucheerde basis (Pl. 6: 8). Naast de *potlid* zijn nog verschillende artefacten door het vuur aangetast wat doet vermoeden dat op de site een haard aanwezig was.

Op basis van bovenstaande gegevens mogen we besluiten dat te *Ravelskamp* een vroeg- of midden-mesolithische site heeft gelegen met een oppervlakte- of slechts licht ingegraven haard die tevens fungeerde als roosterplaats voor hazelnoten. De hazelnoten die niet onmiddellijk zijn genuttigd zijn in de nabij gelegen kuilstructuur gestockeerd voor later gebruik.

4.7 MERKSPLAS BREMSTRAAT

Tijdens de controle van de A-sleuf werd in het *Turnbouts Vennengebied* op circa 5 m ten westen van de Bremstraat (perceel Merksplas 1^e Afd. Sec. C 68) een houtskoolrijk spoor opgemerkt waarvan de vorm als een eerder onregelmatige rechthoek valt te omschrijven. Het bezit volgende afmetingen: lengte 68 cm, breedte 54 cm, diepte 45 cm. In eerste instantie werd gedacht dat het hier ging om een zgn. haardkuil; d.i. een ingegraven laagenergetische haard, éénmalig gebruikt voor de bereiding of conservering van voedsel of bepaalde gebruiksgoederen³⁹. Dergelijke haardkuilen komen frequent voor op mesolithische en neolithische sites in het dekzandgebied. Verschillende exemplaren zijn o.m. gekend uit Almere *Hoge Vaart*⁴⁰, Doel *Deurganckdok*⁴¹, Urk *E4*⁴² en Verrebroek *Dok 1*⁴³. Vaak liggen ze geclusterd op de hoogste delen van de site, met name op de top van de dekzandruggen. Het exemplaar aan de Bremstraat wijkt hiervan af. Het ligt geïsoleerd in een laag gelegen en nat gebied. Ook de vulling wijkt

af. Deze is homogeen grijsig van kleur met hier en daar kleine brokjes houtskool. De karakteristieke houtskoolleens ontbreekt. Het antropogeen karakter van het houtskoolspoor aan de Bremstraat staat met andere woorden niet vast.



5 Houtskoolrijk spoor nabij de Bremstraat (Merksplas).

4.8 BESLUIT

Het steentijdonderzoek in het tracé van de gasleiding heeft voornamelijk mesolithische vondsten opgeleverd. In de zone tussen de Marelseloop en de *Kapelakker* in Ravels zijn tientallen oppervlaktevondsten ingezameld die op basis van de gebruikte grondstoffen (lokale vuursteen en kwartsiet van Wommersom), het werktuigspectrum (frequente aanwezigheid van stekers) en de afwezigheid van een patina hoofdzakelijk in het mesolithicum worden geplaatst. Deze vondsten zijn gelegen op de noordelijke valleirand van de Aa en wijzen op een herhaaldelijk bezoek aan de vallei. In een kleine proefopgraving op de *Kapelakker* is vervolgens nagegaan hoe goed de bewaringsomstandigheden op deze sites zijn. De overgrote meerderheid van de vondsten bleek in de ploeglaag opgenomen. Een gelijkaardig beeld kwam ook naar voor in Turnhout *Ravelskamp* tijdens het onderzoek van een kleine hazelnootrijke kuil uit het vroeg- of midden-mesolithicum. Alleen de basis van de vuursteenconcentratie bevond zich nog *in situ*. Deze waarnemingen tonen nog maar eens de vergaande staat van vernieling van ons steentijdpatrimonium aan en de nood aan beschermingsmaatregelen voor de resterende goedbewaarde sites. De slecht geconserveerde sites zijn echter niet zonder waarde. Met de juiste analysemethode en vraagstelling kunnen dergelijke sites nog een massa aan gegevens opleveren die ons toelaten om er meer mee te doen dan alleen maar een stip te plaatsen op de verspreidingskaart.

³⁹ Exaltus *et al.* 1993; Groenendijk 1987; Groenendijk & Smit 1989.

⁴⁰ Hamburg *et al.* 2001.

⁴¹ Crombé *et al.* 2005.

⁴² Peters & Peeters 2001.

⁴³ Crombé *et al.* 2003 & 2005.

5 Metaaltijden

5.1 INLEIDING

Op het grondgebied van Ravels is in het verleden reeds een aantal sites uit de metaaltijden ontdekt⁴⁴. Tijdens het opvolgen van de ruilverkavelingswerken in Weelde werden onder meer een necropool en een midden-bronstijd-boerderij van de *Hilversum*-cultuur uit de midden-bronstijd (1800-1050)⁴⁵ ontdekt, respectievelijk aan de Schootseweg en aan de Melkerijstraat⁴⁶. Daarnaast zijn er ook nog de verschillende grafheuvels die reeds lange tijd zijn gekend. Aanwijzingen of sporen uit de bronstijd zijn tijdens de tracébegeleiding echter niet aangetroffen.

Wel zijn in Ravels talrijke sporen uit de ijzertijd ontdekt in de omgeving van de *Broekstraat*. Het gaat om bewoningssporen: paalsporen, kuilen en greppels, en niet om graven, hoewel deze ongetwijfeld in de buurt moeten hebben gelegen.

De ijzertijd wordt in deze regio onderverdeeld in drie periodes: de vroege (800-500 v.Chr.), de midden- (500-250 v.Chr.) en de late ijzertijd (250-circa 50 v.Chr.)⁴⁷.

5.2 BEWONINGSSPOREN UIT DE VROEGE IJZERTIJD IN RAVELS BROEKSTRAAT

5.2.1 *Situering*

De sporen werden aangetroffen in Ravels (1^e Afd. Sec. B 412a, 409g en 406b) tussen de Broekstraat en de Vooreel. De bewoning werd ingeplant op een droge zandrug, ongeveer 200 m ten noorden van de Aa (Pl. 2; Plan 2).

5.2.2 *Vooronderzoek en het vrijleggen van de sporen*

Op basis van voorafgaand booronderzoek, uitgevoerd door W. Bartels (V.I.O.E.), was geweten dat zich in deze zone onder de ploeglaag een plaggendek van ongeveer 0,30 m dikte bevond. De kans bestond dat indien hier bewoningsresten zaten, deze niet geschonden waren door landbouwactiviteiten. Na het afgraven van de teelaarde, werd daarom met behulp van twee proefsleuven het terrein op archeologische sporen afgetast. Het resultaat was een aantal sporen, waarrond het archeologisch vlak vervolgens werd uitgebreid tot het bijna de gehele breedte van het tracé besloeg.

Naar het westen toe (perceel 406b) werd het plaggenpakket echter dikker. Hierdoor zou nog dieper gegraven moeten worden om eventuele

bewaarde archeologische sporen te kunnen zien. Omdat de veiligheid van de werken hierdoor in het gedrang kwam, werd het archeologisch onderzoek daar stopgezet en het graven van de diepsleuf afgewacht. Na het graven van de diepsleuf bleek de site zich ook in deze richting uit te breiden.

Hetzelfde geldt hoogstwaarschijnlijk voor de zones net buiten het werktracé van de gasleiding. Nieuwe ingrijpende werken in de toekomst in en rond deze zone zouden bijgevolg zeker archeologisch opgevolgd moeten worden.

5.2.3 *De archeologische sporen*

5.2.3.1 Dubbele gracht- of greppelsysteem

In het oostelijk deel werd een dubbele gracht of greppel aangesneden (05/FLX/RA-BR/1-2). De greppels zijn noordwest – zuidoost georiënteerd. Ze werden zichtbaar op circa - 0,90 m onder het huidige maaiveld. De gemiddelde breedte varieert tussen 0,75 m en 1,30 m, en de diepte tussen 0,22 m en 0,40 m. Ze hebben een komvormig profiel, met een vlakke bodem. De heterogene vulling, bestaande uit gelig tot licht- en donkergrijs zand, onderscheidt zich van de andere sporen. In de vulling werden een drietal scherven verzameld. Het is niet duidelijk of de grachten in relatie staan met de andere bewoningsstructuren.

Wat de datering van de greppels betreft tasten we nog in het duister. Het schaarse aardewerk vertoont geen karakteristieke kenmerken. Wel staat vast dat het om handgemaakt aardewerk gaat. Het omsluiten van een bewoning door middel van een gracht is al gebruikelijk in de ijzertijd, maar vooral vanaf de late-ijzertijd. In deze periode wordt de bewoning immers meer standvastig. Daarvoor werd meestal een natuurlijke grens gebruikt door middel van struiken en bomen, al dan niet aangevuld met palenrijtjes⁴⁸.

Het is mogelijk dat het grachtensysteem in verbinding stond met de nabijgelegen Aa en voor de afwatering van het terrein zorgde. De oriëntatie van de greppel staat in ieder geval haaks op het verloop van de huidige beek. Ze kunnen tevens als omsluiting voor de bewoning hebben gediend. In dit geval kunnen we in de grachten een palissade voorstellen, eventueel versterkt met een talud. Hiervoor zijn op het terrein echter geen aanwijzingen gevonden. Een dergelijke omsluiting moet eerder gezien worden als een structureel en ostentatief element in het landschap, dan louter defensief. Een interpretatie als veekraal lijkt ons hier uitgesloten.

5.2.3.2 Paalsporen

In totaal werden op het grondplan 32 paalsporen ingetekend, waarvan er 15 niet helemaal zeker waren. Dit houdt in dat de mogelijkheid bestaat dat het om

⁴⁴ Zie o.m. Annaert 1998 & in druk fig. 24.

⁴⁵ Annaert 1998, 30-31.

⁴⁶ Verhaert & Annaert 2005, 15-16.

⁴⁷ Verbeek, Delaruelle & Bungeneers 2004, 117.

⁴⁸ Berkvens 2004, 148.

een natuurlijke verkleuring gaat. Door de slechte of ondiepe bewaring of de impact van bioturbatie kan hierbij verwarring ontstaan. Bij een vijftal sporen was de kuil zichtbaar waarin de paal werd geplaatst ('paalkuil'), alsook de eigenlijke paal, onder de vorm van een verkleuring ('paalkern'). Het is mogelijk dat de paalsporen behoren tot verschillende bewoningsfasen.



6 Opname van een paalspoor (spoor 10). De vulling is uitgeloozd en heeft een lichtgrijze kleur. Rond het spoor zit een roestbandje. Op de foto is de "paalkuil" zichtbaar.

De sporen werden zichtbaar op circa 0,70 m tot 0,95 m onder het maaiveld. De gemiddelde breedte ligt tussen 0,20 m en 0,30 m, en de nog bewaarde diepte tussen 0,03 m tot 0,40 m. De meeste zijn rond of ovaal van vorm ($n=25$). Een aantal andere structuren ($n=7$) tekenen zich eerder rechthoekig af, met afgeronde hoeken. Het merendeel ($n=21$) heeft een homogene lichtgrijze vulling die uitgeloozd is. In een aantal gevallen merken we een roestbandje op rond het spoor. Bij de andere is de vulling eerder heterogeen of gevlekt, en donkerder grijs. Zes paalkuilen hebben aardewerk opgeleverd.

We kunnen twee concentraties onderscheiden. In het noordwesten van de site vormen de sporen 3 tot 17 een eerste groep. Daarvan is het mogelijk dat spoor 7, 8, 9, 11, 13, 14, 16 en 18 een gebouwplattegrond vormen, van 5 m op 10 m. De plattegrond is noord-west – zuidoost georiënteerd. Op het vlak van grootte vertoont het gebouw gelijkenissen met gekende gebouwplattegronden uit de vroege-ijzertijd. In tegenstelling tot de huizen in de bronstijd, worden de woningen in de ijzertijd kleiner. Ze dienen immers als huisvesting voor kernfamilies, en niet meer als onderdak voor een volledige familie. Op de Bredase akkers zijn de huizen uit de vroege-ijzertijd nauwelijks groter dan 14 m, en hebben ze een gemiddelde breedte van 6 m⁴⁹.

Een tweede concentratie is meer zuidoostelijk gelegen. Het gaat om de sporen 19 tot 44. In deze concentratie werden geen gebouwplattegronden

onderscheiden. Sporen 15 en 30-32 liggen tussen de twee concentraties in.

5.2.3.3 Kuilen

Op de site werd een 7-tal kuilen (05/FLX/RA-BR/3, 5, 21, 26, 42, 43 en 45) aangetroffen. Ze werden zichtbaar op circa - 0,70 m tot - 0,95 m onder het maaiveld. Eén kuil was pas zichtbaar op circa - 2,00 m onder het maaiveld, in de profielwand van de diepsleuf. De afmetingen variëren tussen 0,60 m en 3,75 m, en de nog bewaard gebleven dieptes tussen 0,26 m en (minimum) 0,58 m. De structuren hebben overwegend een uitgeloozd en homogene vulling van lichtgrijs zand. Opvallend was de goede bewaring van de kuil zichtbaar in de diepsleuf. Deze had een heterogene vulling, bestaande uit donkergrijs tot gelig zand. De kuil had een scherpe aflijning.

Drie kuilen waren opvallend groter. Ze worden hieronder besproken.

De grootste kuil (05/FLX/RA-BR/3) lijkt U-vormig, hoewel de donkergrijze kern eerder rechthoekig van vorm is. Rond deze kern wordt het spoor sterk heterogeen. De kuil is ongeveer 3,75 m lang, 1,00 m tot 1,35 m breed en 0,48 m diep. Uit het spoor vertrekt mogelijk nog een kleine greppel, met eveneens een sterke heterogene vulling (05/FLX/RA-BR/3bis). Het spoor kon slechts over een kleine afstand worden gevolgd. Het heeft een breedte van ongeveer 0,40 m, en een diepte van ongeveer 0,12 m. Tijdens het manueel verdiepen van de grote kuil kwam er net buiten in het zuidoosten een paalspoor (05/FLX/RA-BR/10) aan het licht.

In de kuil werden talrijke aardewerkfragmenten verzameld, waaronder een grote voorraadpot met verbrandingssporen en twee andere grote potten. De meeste scherven lagen geconcentreerd in de vulling van de kuil. Een drietal fragmenten van maalstenen werd buiten de concentratie gevonden. Verder werden tijdens het verdiepen ook natuursteen, houtskool en een bewerkt stuk vuursteen verzameld.

Voor de interpretatie hebben we twee mogelijkheden. Een eerste mogelijkheid is een interpretatie als wandgreppel van een huis. Het greppeltje dat vertrekt uit de kuil zou dan het verdere verloop van de wandgreppel kunnen zijn. In St.-Oedenrode (NL) zijn huisplattegronden uit de late-bronstijd en vroege-ijzertijd gekend met vergelijkbare onregelmatige wandgreppels, die kunnen verbreden naar de ingangen toe⁵⁰. Anderzijds kan het spoor een voorraadkuil of zgn. 'kelderkuil' zijn geweest. De vondst van de grote voorraadpotten past binnen deze hypothese. In Loon op Zand (NL) werd een aantal rechthoekige kuilen gedefinieerd als voorraadkuilen⁵¹. In deze kuilen werden eveneens één of meerdere voorraadpotten aangetroffen. Als we de heterogene vlekken rond de kuil buiten beschouwing laten, kan het ook hier om een rechthoekige kuil gaan. De kuil

⁴⁹ Berkvens 2004, 148.

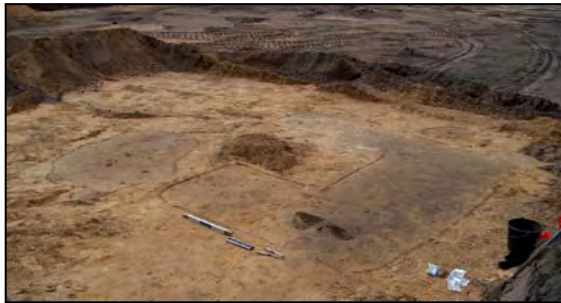
⁵⁰ Van Bodegraven 1991, 129-139.

⁵¹ Roymans & Hiddink 1991, 111-127.

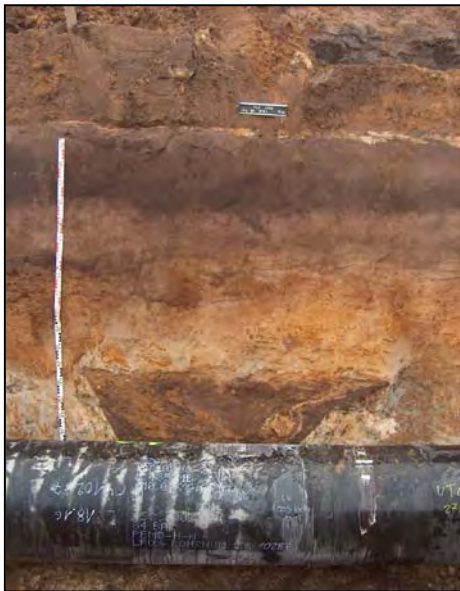
ligt tevens binnen de hogerop vermelde huisplattegrond.

Een tweede kuil (05/FLX/RA-BR/5) is vlakbij kuil 3 gelegen en is ovaal van vorm. Ze is ongeveer 2,60 m lang, 1,40 m breed en 0,26 m diep (Pl. 2). Tijdens het verdiepen werd aan de zuidoostelijke rand binnen de kuil een paalspoor (05/FLX/RA-BR/9) zichtbaar. Uit de kuil werd aardewerk verzameld waaronder een randfragment met vingertopindrukken (*Harpstedt*-pot) en een kleine *schrägrand*-pot. Dit soort aardewerk wordt vaak samen aangetroffen in contexten uit de vroege-ijzertijd⁵². Daarnaast werden ook natuursteen, een bewerkt stuk vuursteen, houtskool en verbrande leem aangetroffen.

Een interpretatie als opslagkuil lijkt het meest plausibel.



7 Overzicht van spoor 3 (U-vormig spoor rechts op foto) en 5 (kuil links op foto). Bij kuil 3 duiden de twee verdiepingen in het grondvlak de zone aan waarin het grootste deel van het aardewerk zal worden aangetroffen.



8 Kuil 45 in de diepsleuf, zuid-profiel. Bovenaan is het plaggenpakket zichtbaar.

Na de opgraving van het grondvlak werd in de diepsleuf ten westen van de andere structuren nog een kuil (05/FLX/RA-BR/45) ontdekt. De kuil was in beide profielwanden van de diepsleuf zichtbaar, op een diepte van ongeveer 2,00 m onder het huidige

maaiveld. Het spoor tekende zich op ongeveer 0,60 m onder het plaggendeck af.

Jammer genoeg is tijdens het graven van de diepsleuf nagenoeg de volledige kuil mee uitgegraven. In beide profielwanden bleef slechts een 10-tal cm. van de kuil bewaard. Op het hoogstgelegen punt van de kuil bedroeg de afstand tussen de beide sleufwanden 1,80 m. Daaruit kunnen we concluderen dat de kuil op deze plaats een diameter van ongeveer 2 m had. De maximale breedte van het spoor in het noord-profiel bedroeg ongeveer 1,72 m.

Tijdens het handmatig uitgraven van de rest van de kuil in de profielwand werden naast ijzertijdaardewerk ook een tweetal fragmenten verbrande hazelnootschelp en een bewerkt stuk vuursteen verzameld. Achteraf werd de aarde die naast de diepsleuf was gedeponeerd, afkomstig uit de vulling van de kuil, doorzocht op schervenmateriaal. Dit heeft nog een aantal bijkomende ijzertijdscherven opgeleverd, maar het staat vast dat we slechts een deel van de kuilinhoud hebben kunnen recupereren.

Tussen het plaggendeck en het spoor is podzolizatie opgetreden. Mogelijk vernauwde de kuil naar boven toe, waardoor ze daar niet meer zichtbaar was op het wandprofiel. Als dit het geval was, is een interpretatie als klokvormige silo zeer waarschijnlijk.

Interessant was de vondst op verschillende plaatsen van een aantal ijzertijdscherven aan de basis van het bovengelegen plaggenpakket rond kuil 45.

De overige kuilen zijn kleiner en onregelmatiger van vorm. Het zijn mogelijk kleine opslagkuilen. Bijna alle kuilen hebben aardewerk opgeleverd.

5.2.4 Het aardewerk (Pl. 7 & 8)⁵³

5.2.4.1 Kwantificering

Bij de kwantificering van het aardewerk werden fragmenten kleiner dan 1 cm buiten beschouwing gelaten. Scherven die passen werden eerst aan elkaar gekleefd, en vervolgens als één fragment beschouwd. In totaal werden op die manier 613 fragmenten aardewerk aangetroffen. We willen er op wijzen dat 475 aardewerkfragmenten behoren tot eenzelfde besmeten voorraadpot. Daarvan werden 40 passende scherven tot 10 verschillende fragmenten herleid. Deze pot werd dus geteld als bestaande uit 445 fragmenten. Naast de grote voorraadpot treffen we nog 168 andere scherven aan. Het betreft in totaal 11 rand-, 4 bodem-, en 153 wandfragmenten.

5.2.4.2 De indeling van het aardewerk

Bij het ijzertijdaardewerk werd eerst een indeling gemaakt op herkomst. De grootste groep is het aardewerk dat plaatselijk werd vervaardigd. Daarnaast werd ook aardewerk geïmporteerd zoals *Kustaardewerk*

⁵² Annaert 2004, 43-50.

⁵³ Aanvullende informatie uit: Van Den Broeke 1980a, 27-56.

of kwaliteitsaardewerk uit de *Marnestreek*. Deze laatste groep kwam vooral op vanaf de midden-ijzertijd. Geïmporteerd aardewerk werd in de *Broekstraat* niet herkend.

Het lokaal vervaardigde aardewerk werd verder ingedeeld en besproken volgens de afwerking, de vorm en de technische kenmerken. Vaak vertonen scherven geen specifieke kenmerken, buiten het feit dat ze handgemaakt en grof verschaald zijn.

5.2.4.2.1 De afwerking van de wand

We onderscheiden besmeten, geglad, ruwwandig en versierd aardewerk. Besmeten aardewerk is een ruwe bewerking van de wand, door additionele klei of kleipap op de wand aan te brengen. Het gegladde aardewerk zijn de recipiënten die minstens één gegladde of gepolijste wand hebben. Voor open vormen zoals kommen kan de binnenwand geglad zijn, terwijl bij gesloten vormen eerder de buitenwand wordt geglad. Bij ruwwandig aardewerk laat men het oppervlak min of meer onbewerkt. Versiering op het aardewerk kan gebeuren door middel van vingertopindrukken (op de rand of wand), parallelle groefjes (met een kam of stokje) of dellen (additionele uitstulpingen in klei). Zie **tabel 5** voor de kwantificering van het aardewerk. In de tabel werden de losse vondsten (n=15) niet meegerekend. Dit is aardewerk dat niet uit een duidelijk afgelijnd spoor afkomstig is, maar in de losse aarde werd aangetroffen. Daarna blijven 153 scherven over. Indien bij een scherv twee verschillende kenmerken voorkomen, bijvoorbeeld een gegladde hals met een besmeten buik, dan wordt de scherv in de tabel én tot de groep besmeten aardewerk én tot de groep geglad aardewerk gerekend. Het totale aantal scherven in de tabel ligt dus hoger dan het reële aantal (n=153).

Uit de tellingen blijkt dat bijna de helft van het aardewerk minstens één geglad oppervlak heeft. Ongeveer 10% van het aardewerk is besmeten, waaronder geen enkel randfragment. De meeste randen zijn geglad. Twee randfragmenten zijn versierd met vingertopindrukken op de rand. Slechts één wandfragment is versierd. Het betreft een opgelegde kleiband met vingertopindrukken.

5.2.4.2.2 De potvormen

Bij het ijzertijdaardewerk wordt een onderscheid gemaakt tussen 'open potten', 'gesloten' potten met naar binnen gerichte rand en 'gesloten' potten met opstaande of naar buiten gerichte rand (naar P.W. Van den Broeke⁵⁴). Bij de eerste groep komen voornamelijk schalen en kommen voor. In de tweede en derde groep vinden we vooral kommen en hoge potten terug. Binnen de drie groepen wordt nog een fijnere indeling gemaakt. Bij de bodemfragmenten wordt ook onderscheid gemaakt tussen bodems met een vloeiende overgang naar de buik en bodems met een geknikte overgang naar de buik. Alle

bodemfragmenten uit de *Broekstraat*, behalve één fragment dat onbepaald is, tonen een vloeiende overgang naar de wand. Dit komt overeen met type B bij P. Van den Broeke⁵⁵. Deze bodems zijn op andere sites doorgaans minder vertegenwoordigd dan de bodems met geknikte overgang naar de wand, en ze komen hoofdzakelijk voor bij niet besmeten aardewerk, bij gegladde schalen en kommen. Bij twee fragmenten is een holle bodem vastgesteld.

Het vormenrepertorium voor de *Broekstraat* is beperkt tot gesloten potten met opstaande of naar buiten gerichte rand.

1. Grote besmeten voorraadpot (05/FLX/RA-BR/3; Pl. 8: 1 met een gegladde rechtopstaande rand. Een wandfragment is voorzien van een bandoor. Op een deel van de pot zijn verbrandingssporen zichtbaar. Dit type grote potten, al dan niet voorzien van bandoren, is algemeen verspreid in de vroege-ijzertijd⁵⁶. Dezelfde potten werden onder meer aangetroffen in Bladel (NL) (vroege-ijzertijd of begin van midden-ijzertijd)⁵⁷, op de Hooionkse Akkers⁵⁸, Loon op Zand⁵⁹ en Broechem⁶⁰. Ze komen vanaf de late-bronstijd voor, en blijven een lange periode in de ijzertijd in gebruik. Daarom is het moeilijk om ze precies te dateren.

2. Grote pot met trechtervormige rand, versierd met vingertopindrukken op de rand (05/FLX/RA-BR/5; Pl. 7: 1). De hals is geglad en de buik lichtjes besmeten. De vorm sluit aan bij de uit het noorden en noordoosten afkomstige *Harpstedt*-stijl (circa 9^e-5^e eeuw v.Chr.). Op de Bredase akkers komt een vrij groot aantal randfragmenten voor met vingertopindrukken op de rand en met een uitstaande hals, zoals dat ook hier het geval is⁶¹. Andere voorbeelden zijn gekend uit Broechem (vroege-ijzertijd)⁶², hoewel het profiel daar S-vormig is. Recipiënten in de zogenaamde *Harpstedt*-stijl zouden na de vroege-ijzertijd weinig voorkomen⁶³.



9 Randfragment in Harpstedt-stijl uit kuil 5.

⁵⁵ Van Den Broeke 1980a, 28.

⁵⁶ Annaert 2004, 43-50.

⁵⁷ Gerritsen 2003, 87, fig. 3.28 (onderaan).

⁵⁸ Van Den Broeke 1980a, 38, fig. 20, type IIIh.

⁵⁹ Roymans & Hiddink 1991, 119, fig. 11 (kuil 1128).

⁶⁰ Annaert 2004, 46, fig. 3a.

⁶¹ Taayke 2004, 169.

⁶² Annaert 2004, 48.

⁶³ Van Den Broeke 1980b, 109.

⁵⁴ Van Den Broeke 1980a.

3. Driedelige kommen met rechtopstaande of uitstaande rand (Pl. 7: 4&5). Eén volledig wandprofiel met rechtopstaande rand (05/FLX/RA-BR/5) en één randfragment met naar buitengerichte rand (05/FLX/RA-BR/26). Het eerste individu heeft een geglad oppervlak, het tweede fragment is gepolijst. Deze potten sluiten typologisch aan bij de *Schrägrand*- of *Schräghals*-urnen. Voorbeelden zijn gekend o.a. uit Oss-Ussen (rond de tweede helft van de 9^{de} eeuw v. Chr.)⁶⁴, uit Geleen-Haesselderveld-Wes⁶⁵ en de Musschenberg te Roermond⁶⁶. Deze vormen nemen vooral een belangrijke plaats in de vroege-ijzertijd⁶⁷. *Schrägrand*-urnen en *Harpstedt*-potten worden vaak samen aangetroffen in contexten uit de vroege-ijzertijd⁶⁸.



10 *Schrägrand*-pot uit kuil 5.

4. Hoge pot met lange schouder, welke vloeiend in een vrijwel verticale staande rand overgaat (05/FLX/RA-BR/3; Pl. 7: 3). Voorbeelden gekend o.a. uit de Hooidonke Akkers⁶⁹ en Oss-Ussen⁷⁰.

5. Hoge pot met sterk uitstaande buik, lange schouder en korte hals (Pl. 7: 9). Boven de sterk uitdijende buik volgt via een sterke ronding een lange, naar binnen gebogen schouder en een korte verticale hals (05/FLX/RA-BR/3). Voorbeelden gekend o.a. uit de Hooidonke Akkers⁷¹.

6. Een paalspoor (05/FLX/RA-BR/3) leverde een versierde wandscherf op. Het gaat om een opgelegde kleiband met vingertopindrukken. Deze versiering is reeds courant in de bronstijd, maar de fijnere afwerking van de versiering plaatst deze scherf eerder in de ijzertijd⁷².

5.2.4.2.3 Technische kenmerken

Door het toevoegen van additionele componenten bij de zuivere klei zoals zand, gruis van vermaalde afgedankte potten, steengruis en organisch

materiaal, zal aardewerk minder gemakkelijk barsten tijdens het bakken. Daarom werd in het verleden het aardewerk al verschaald. Het bestuderen van deze verschraling kan bijkomende informatie over het aardewerk opleveren, ondermeer over verschillende herkomstgebieden. Tegenwoordig gebeurt de analyse van deze stoffen via microscopisch onderzoek. Zo kan het diatomeeën-onderzoek het zogenaamde *Kustaardenwerk* onderscheiden, dat voorkomt vanaf de midden-ijzertijd tot in Romeinse periode.

Het aardewerk van de *Broekstraat* werd tot nu toe nog niet microscopisch onderzocht. Wel staat vast dat naast zand ook schervengruis (35,3 %), steengruis (grind- en kwartsbrokjes) (20,9 %) en organisch materiaal (16,7 %) als verschraling werd gebruikt.

Het buitenoppervlak varieert van gevlekt beigebruin, oranjebruin tot bruin en donkergrijs, terwijl de kern en binnenkant overwegend donkergrijs is. Dit wijst op een bakking in veld- of kuiloventjes, waarbij het bakproces deels oxiderend, deels reducerend is.

5.2.4.3 Datering

Al naar gelang de kwantificering van het aardewerk lijkt een datering van de vindplaats in de vroege-ijzertijd (eventueel op de overgang naar de midden-ijzertijd) waarschijnlijk.

5.2.5 Conclusie

Het archeologisch onderzoek onder het plaggende in Ravels *Broekstraat* heeft verschillende bewoningssporen opgeleverd. Het betreft een dubbele gracht, verschillende paalsporen en kuilen. Het aangetroffen aardewerk suggereert een occupatie in de ijzertijd, enkele kuilen kunnen in de vroege-ijzertijd (800/750-500 v.Chr.) geplaatst worden. Het is niet duidelijk of alle sporen gelijktijdig zijn. De meeste sporen vertonen wel eenzelfde uitgeoogde vulling. De dubbele gracht kan eventueel jonger zijn. Enkele paalsporen vormen mogelijk een gebouwplattegrond. Deze vertoont gelijkenissen met gekende gebouwen uit de vroege-ijzertijd.

In de vroege-ijzertijd is nog niet echt sprake van nederzettingen. De boerderijen zijn op enkele honderden meters afstand van elkaar gelegen. Drie tot zes huishoudens vormen een gemeenschap, met een gemeenschappelijk nederzettingsareaal. Nieuwe huizen worden steeds op een andere locatie gebouwd, binnen een bepaald territorium. Dit gebruik ontstaat in de midden-bronstijd en duurt voort tot in de late-ijzertijd. Het fenomeen wordt vaak omschreven als *zwerfende erven*. De duurzaamheid van de houten constructies en de uitputting van de akkers zouden redenen zijn voor de zich verplaatsende bewoning. Maar de bouw van een nieuw huis wordt ook gekoppeld aan de vestiging van een nieuwe generatie. De leeftijd van een prehistorisch huis lag gemiddeld rond de 20 jaar, wat ongeveer overeenstemt met één

⁶⁴ Van Den Broeke 1991, 200, fig. 2.3.

⁶⁵ Van Den Broeke 1980b, 104, fig. 3.23-26.

⁶⁶ Schabink & Tol 2000, 25-40.

⁶⁷ Van Den Broeke 1980a, 48.

⁶⁸ Annaert 2004, 43-50.

⁶⁹ Van Den Broeke 1980a, 38, fig. 20.B14, type III.

⁷⁰ Van Den Broeke 1987, 106, fig. 6.10.

⁷¹ Van Den Broeke 1980a, 38, fig. 21.E5, type III.

⁷² Mondelinge mededeling Rica Annaert (V.I.O.E.).

generatie⁷³. De bewoning in de Broekstraat kan goed binnen zo'n systeem gefunctioneerd hebben.

De boerderijen worden ook *woonstalhuizen* genoemd, vermits mensen én het vee onder één dak huizen. Op het erf kwamen ook spiekers en/of voorraadkuilen voor, soms een kleine schuur en eventueel nog een waterput. In de *Broekstraat* werden een aantal opslagkuilen of kelders en waarschijnlijk ook een silo aangetroffen. Over het algemeen is een erf ongestructureerd. Huizen werden bij voorkeur gebouwd op hogere delen van het landschap, terwijl in de laagtes vooral waterputten en kuilen werden aangelegd⁷⁴.

De site breidt zich hoogstwaarschijnlijk verder uit buiten het werktracé van de gasleiding.

5.3 BEWONINGSSPOREN UIT DE IJZERTIJD ROND OPSTAL IN MERKSPLAS: OPSTAL I.

5.3.1 Inleiding

In Merksplas kwam ter hoogte van de Langstraat en de Lindendijk op de zuidelijke flank van een lichte glooiing een eerste concentratie met bewoningssporen aan het licht (1^e Afd. Sec. D 537/2e en 537/2i). De aanleiding was de vondst van een paalspoor in de A-sleuf, waarin aan het oppervlak een besmeten scherp werd aangetroffen. De zone rond het paalspoor werd vrijgelegd met behulp van een kleine kraan. Een 40-tal meter verderop werden nog enkele losse paalsporen aangetroffen. Het onderzoek werd in twee fasen opgesplitst. De zone waar de B-sleuf zou komen werd in een eerste fase onaangeroerd gelaten en later archeologisch opgevolgd (Plan 3).

5.3.2 De archeologische sporen

5.3.2.1 Paalsporen

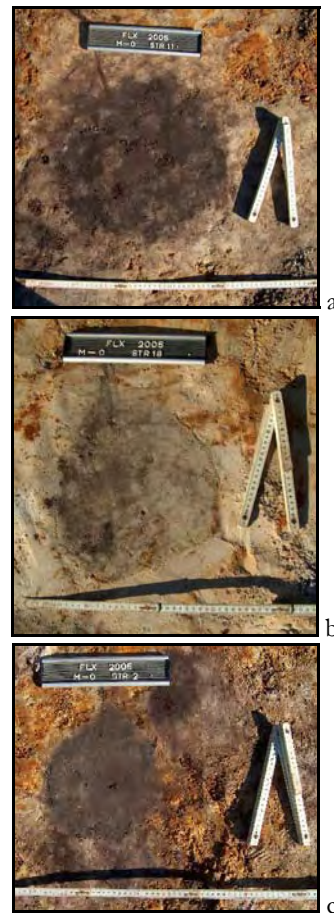
De sporen bestaan uit 34 paalsporen. 5 ervan werden op het terrein gedefinieerd als 'mogelijk paalspoor' (zie 5.2.3.2). Bij een negental duidelijke sporen was de paalkuil met paalkern zichtbaar. Ze kwamen aan het licht tussen circa 0,40 m en 0,65 m onder het maaiveld. De gemiddelde grootte van de paalsporen ligt tussen 0,15 m tot 0,20 m en 0,20 m tot 0,30 m. Ze zijn tussen 0,03 m en 0,32 m diep bewaard. De meeste zijn rond of ovaal van vorm (n=29). Vijf zijn eerder rechthoekig met afgeronde hoeken. De vulling van de paalkuilen verschilt van homogeen donkergrijs (n=18) homogeen licht- tot donkergrijs (n=4) en heterogeen licht- tot donkergrijs (n=12). Het is mogelijk dat de sporen tot verschillende bewoningsfasen behoren.

We onderscheiden een drietal concentraties. Een eerste groep bevat paalspoor 1 tot 21. Spoor 17 is een

boomval. Bij de eerste groep werd een spieker onderscheiden. Een tweede groep zijn de sporen 22 tot 39. Tussen de twee groepen werd nog een derde concentratie aangetroffen. Buiten de spieker werden geen echte gebouwplattegronden onderscheiden, maar mogelijk ligt de geringe onderzochte oppervlakte hier aan de basis.

5.3.2.2 Spieker

Vier paalsporen (05/FLX/ME-OP/I/11-14) vormen een rechthoekige gebouwplattegrond. De afstand tussen de palen ligt tussen 1,50 m en 1,75 m. De paalsporen van de spieker onderscheiden zich qua grootte en vulling van de rest. Ze zijn groter en hebben een donkere vulling. In één paalkuil (05/FLX/ME-OP/I/12) werd een besmeten ijzertijdscherf aangetroffen.



11 a. Homogene licht- tot donkergrijze vulling. b. Heterogene licht- tot donkergrijze vulling. c. Homogene grijze vulling.

Het gebouwtje wordt geïnterpreteerd als een spieker. Dit waren veelvoorkomende bijgebouwen van een boerderij, met een vierkante structuur op vier tot negen palen. Ze functioneerden als graanopslagplaatsen en werden hoog van de grond gebouwd om het graan beter te kunnen beschermen tegen vochtigheid. Spiekers kwamen gedurende een lange periode voor in de geschiedenis zonder grote

⁷³ Berkvens 2004, 149-150.

⁷⁴ Berkvens 2004, 148-149.

structurele veranderingen te vertonen. Daardoor is het vaak moeilijk om ze precies te dateren⁷⁵.

5.3.3 Het aardewerk

Acht paalsporen hebben aardewerk opgeleverd. De verwerking van het aardewerk gebeurde conform deze voor het materiaal uit de *Broekstraat* in Ravels (zie 5.2.4 *Het aardewerk*).

Het aardewerk is handgemaakt en van lokale oorsprong. Het betreft in totaal 1 rand- en 9 wandfragmenten (**tabel 5**). De wandfragmenten zijn overwegend ruwwandig. Twee wandscherven zijn besmeten, waarvan één een gegladde binnenwand heeft (05/FLX/ME-OP/I/12). Geen enkele scherf is versierd. Het vormenrepertorium beperkt zich tot een pot met naar buiten geplooid rand. Het aardewerk werd algemeen verschaald met steengruis (2 fragmenten) en organisch materiaal (1 fragment). Opvallend is dat verschraling met schervengruis ontbreekt. De scherven hebben overwegend een donkergrijs breukvlak, terwijl het buitenoppervlak varieert van gevlekt beigebruin, oranjebruin tot bruin en donkergrijs. Het merendeel van de vondsten laat slechts een algemene datering in de ijzertijd toe.



12 Aardewerk (schaal 1/3).

5.3.4 Conclusie

Een eerste site in Merksplas aan Opstal heeft een drietal concentraties paalsporen opgeleverd. Buiten een spieker werden geen echte bouwplattegronden herkend. Het geringe aardewerk laat slechts een algemene datering in de ijzertijd toe. Het is niet duidelijk of alle sporen tot dezelfde periode behoren.

Opvallend is de afwezigheid van andere sporen dan paalsporen, zoals kuilen of greppels. Mogelijk bevinden we ons aan de rand van een bewoning in een zone met een aangepaste infrastructuur voor de opslag van goederen. Hier kunnen we spiekers en/of graanschuurtjes terugvinden.

6 De inheems Romeinse periode

6.1 MERKSPLAS OPSTAL II

De site *Opstal II* is vlakbij het *Heineven* gelegen in de vallei van de Kleirijt, net ten noorden van de Hoevestraat (1^e Afd. Sec.I 27b; Pl. 3 & Plan 4). De archeologische sporen werden zichtbaar in de A-sleuf na het afgraven van de teelaarde. Tijdens het graven van de B-sleuf kwamen nog een aantal bijkomende sporen aan het licht. We vermoeden dan ook dat niet

alle sporen op deze locatie zijn herkend en gedocumenteerd.

6.1.1 De archeologische sporen

Tijdens het onderzoek zijn 26 archeologische sporen ingetekend. Er werden uitsluitend bewoningssporen aangesneden: paalsporen, kuilen, een waterput en een gracht.

6.1.1.1 Paalsporen

Op de site werden 21 paalsporen aangetroffen, 2 sporen werden op het terrein gedefinieerd als 'mogelijk paalspoor' (zie 5.2.3.2). Bij een vijftal sporen was de paalkuil met het paalgat zichtbaar. De sporen werden zichtbaar op circa 0,35 m onder het maaiveld. De gemiddelde grootte van de sporen ligt tussen 0,25 m tot 0,30 m (breedte) en 0,30 m tot 0,35 m (lengte). Ze hebben een diepte onder het sleufoppervlak tussen 0,08 m en 0,36 m. Het merendeel van de paalkuilen is rond of ovaal van vorm (n=16). Een vijftal andere zijn eerder rechthoekig met afgeronde hoeken. De vulling varieert van homogeen donkergrijs (n=11) tot homogeen licht- tot donkergrijs (n=3) en heterogene licht- tot donkergrijs (n=7). De sporen 8, 18 en 19 hebben een zeer scherpe aflijning met een donkere homogene vulling. Ze zijn eerder recent.

6.1.1.2 Spieker

Tussen de paalsporen werd een rechthoekige bouwplattegrond herkend bestaande uit vier paalsporen. De paalsporen zijn overwegend groter dan de andere paalsporen op de site. Ze hebben dezelfde homogene donkere vulling. De afstand tussen de palen bedraagt circa 1,75 m voor de breedte en 2,75 m voor de lengte. De sporen worden geïnterpreteerd als een vierpostige spieker (05/FLX/ME-OP/II/11-14). Twee paalkuilen (05/FLX/ME-OP/II/13-14) leverden fragmenten aardewerk op dat mogelijk uit de ijzertijd dateert.

6.1.1.3 Kuilen

Een drietal kuilen werd op de site onderscheiden. In de A-sleuf werd een heterogene lichtgrijze vlek (05/FLX/ME-OP/II/3) ontdekt waaruit een aantal fragmenten handgemaakt aardewerk werd verzameld aan het oppervlak. In het profiel was het spoor reduceerbaar tot een kuil of paalkuil. Tot het aardewerk behoort een randfragment van een emmervormige gesloten pot met naar binnen gerichte rand die vooral in de midden-ijzertijd voorkomt.

In de omgeving van spoor 3 werd een tweede kuil (05/FLX/ME-OP/II/4) aangetroffen, met een

⁷⁵ Roymans & Fokkens 1991, 10.

duidelijk verschillende vulling. De kuil heeft een homogene donkergrijze vulling met fragmenten verbrande leem. Het spoor is 0,65 m op 0,90 m groot. Het heeft een U-vormig profiel met een platte bodem en naar buiten gerichte rechte wanden. Het spoor was 0,27 m diep, en oversneet een oudere structuur met een eerder uitgeloopte lichtgrijze vulling. In de vulling werd een drietal fragmenten van 'Romeinse' dakpannen (o.a. *imbrex*) verzameld, en een randfragment handgemaakt aardewerk met een naar buiten geplooid rand. Deze frequent voorkomende vorm bleef gedurende een lange periode in gebruik, vanaf de late-ijzertijd, tijdens de inheems Romeinse periode, tot in de vroege middeleeuwen.



13 Noordprofiel van kuil 22.

Nabij de waterput werd een grote kuil (05/FLX/ME-OP/II/22) vrijgelegd. De kuil was rechthoekig (1,90 m op 2,35 m) met afgeronde hoeken. Grenzend aan de kuil werd in het zuidwesten een paalspoor (05/FLX/ME-OP/II/23) zichtbaar. De kuil werd machinaal gecoupeerd. Het spoor was nog over een diepte van 0,41 m bewaard. In het profiel was een vlakke bodem zichtbaar, en in de vulling zijn duidelijk twee fasen te onderscheiden. Het bovenste pakket van de vulling was homogeen en donkergrijs, het onderste homogeen en eerder lichtbruin. Net als bij spoor 05/FLX/ME-OP/II/21 en 22 werden fragmenten verbrande leem in de vulling aangetroffen. De tweede helft van de structuur werd machinaal in laagjes verdiept. Daarbij kwam een aantal fragmenten handgemaakt aardewerk aan het licht, alsook een tweede paalspoor (05/FLX/ME-OP/II/24), op de noordoostelijke hoek van de kuil. Er werd een randfragment aangetroffen van een handgemaakte pot met naar buiten geplooid rand, vergelijkbaar met deze uit kuil 3. Ook hier kon geen precieze datering worden gegeven. Deze veelvoorkomende vorm komt gedurende een lange periode voor, vanaf de late ijzertijd, tijdens de inheems Romeinse periode, tot in de vroegmiddeleeuwse periode.

6.1.1.4 Waterput (Pl. 3)

Op het grondplan was de aanlegtrechter van de waterput (05/FLX/ME-OP/II/21) 3,20 m bij 3,50 m groot. De put werd machinaal en in twee fasen gecoupeerd. Het gedeelte boven de grondwatertafel werd in een eerste fase opengelegd, beschreven en ingetekend. Tijdens het volledig couperen van de waterput kwam een houten bekisting aan het licht, bestaande uit zware hoekbalken en de wanden bezet

met kleinere (verticale) planken. Bij het couperen werd een diepte van circa 2,50 m vastgesteld. De vulling werd tijdelijk op de werfweg gedeponeerd en doorzocht op vondsten. Het profiel van de put begon tijdens het couperen al gedeeltelijk te scheuren. Daarop werd de waterput weer opgevuld en is de rest van de andere helft in de grond blijven zitten.



14 Noordprofiel van de waterput (spoor 21) tijdens het couperen. Onderaan verschijnt een houten bekisting.

Het materiaal uit de waterput is uiterst schaars. Uit de bovenste vulling werden slechts enkele fragmenten verbrande leem en een scherp handgemaakt aardewerk verzameld. De scherp vertoont geen karakteristieke kenmerken.

De waterput was verbonden met een gracht die noord-zuid georiënteerd is (05/FLX/ME-OP/II/24) en afwaterde naar het nabijgelegen *Heineven*. Door de schaarsheid van het materiaal was het onmogelijk om een scherpe datering aan de waterput te geven. Op basis van het type van de waterput, een vierkante houten beschoeiing met zware hoekbalken, lijkt een Romeinse datering voor de waterput het meest aannemelijk. Eén van de planken vertoont mogelijk sporen van een inschuifstelsel voor de planken.

We kunnen een vergelijking maken met de waterputten uit de inheems Romeinse periode op de Bredase akkers. Daar hebben de meeste waterputten een houten bekisting. Meestal bestaat deze uit verticaal geplaatste planken in een rond, ovaal, rechthoekig of vierkant grondplan.

6.1.1.5 Gracht

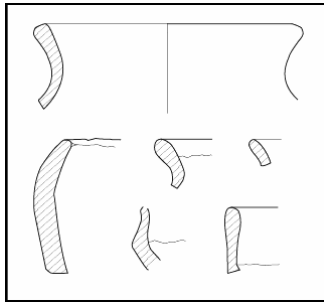
In de sleuf was een noord-zuid georiënteerde gracht (05/FLX/ME-OP/II/24) zichtbaar die in verbinding stond met de waterput en naar het nabijgelegen *Heineven* afwaterde. De gracht was 1,50 m tot 2,10 m breed, met een donkergrijze, -bruine vulling. Uit de vulling werd een mogelijk recent, baksteen- of dakpanfragment gerecupereerd.

6.1.2 Het aardewerk (Pl. 9)

6.1.2.1 Algemeen

De verwerking van het aardewerk gebeurde conform met dat van Ravels-*Broekstraat* (zie 5.2.4 *Het aardewerk*).

Drie sporen hebben aardewerk opgeleverd (05/FLX/ME-OP/II/13-14, 16). De 20 fragmenten aardewerk zijn handgemaakt en van lokale oorsprong (**tabel 5**). Het betreft in totaal 6 rand- en 13 wandfragmenten en 1 bodemfragment. Het aardewerk heeft overwegend een ruwwandig oppervlak. Geen enkele scherf is versierd. De meeste randen zijn geglad.



15 Aardewerk

Naast zandverschraling komt hoofdzakelijk verschraling met schervengruis voor (78,5%), alsook steengruis (grind- en kwartsbrokjes) (n=1) en organisch materiaal (n=3). De scherven hebben overwegend een donkergrijs breukvlak, wat wijst op een reducerend bakmilieu. Het buitenoppervlak varieert van gevlekt beigebruin, oranjebruin tot buin en donkergrijs.

Het vormenrepertorium is beperkt (Pl. 9):

1-3. Gesloten pot met naar buiten gerichte rand. 3 randfragmenten (05/FLX/ME-OP/II/4 en 22). De vorm hoort thuis in de late-ijzertijd tot de inheems Romeinse periode, maar kan eventueel ook vroegmiddeleeuws zijn⁷⁶.

4. Gesloten pot met naar binnen gerichte rand: 1 randfragment (05/FLX/ME-OP/II/3). Voorbeelden zijn gekend uit de *Hooiendonkse Akkers*⁷⁷ of Oss-Ussen⁷⁸. Deze vorm is vooral courant in de midden- - ijzertijd. Het betreft emmervormige hoge potten. Verder behoort een halsfragment (05/FLX/ME-OP/II/3) ook tot een gesloten pot met naar binnen gericht rand. Deze vorm is o.a. gekend in Brecht *Hanenpad* (midden-ijzertijd)⁷⁹.

5. Pot met rechtopstaande rand. 1 randfragment (05/FLX/ME-OP/II/4).

6.1.2.2 Conclusie

Het geringe aardewerk laat geen precieze datering toe. Enkele randfragmenten vertonen een vorm die gedurende een lange periode gangbaar was, gaande van de late-ijzertijd tot in de vroege middeleeuwen. Het aardewerk is handgemaakt.

6.1.3 Conclusie

Op de site van *Opstal II* werden verschillende bewoningssporen aangetroffen. De vorm en vulling van de sporen verschilt sterk. Voor een chronologisch scherpe datering beschikken we over te weinig archeologisch materiaal. Het schaarse aardewerk vertoont weinig karakteristieke eigenschappen. De randvormen komen gedurende een lange periode voor, gaande van de midden- of late-ijzertijd tot in de vroege middeleeuwen. Het 'Romeinse' dakpanmateriaal kan ook nog in de vroege middeleeuwen voorkomen. Gelijkaardige producten worden tot in de Karolingische periode vervaardigd, daarnaast komt hergebruik van oude Romeinse en Karolingische pannen frequent voor. De waterput kan op basis van zijn vormkenmerken in de Romeinse periode worden gedateerd. Rekening houdend met de chronologische overlap tussen de verschillende dateringselementen hebben we de site voorlopig onder de inheems Romeinse periode geclassificeerd. Verder onderzoek moet hierover meer duidelijkheid scheppen. We denken daarbij aan een microscopisch onderzoek van het aardewerk en een dendrochronologische of ¹⁴C-datering op de houten bekisting uit de waterput. Het voorkomen van meerdere bewoningsfasen op de site wordt niet uitgesloten.

De site breidt zich ongetwijfeld verder west- en oostwaarts uit. Ten noorden van het *Heineven* werden nog bewoningssporen aangetroffen (zie 8.1.1 *Merksplas Opstal III*), en ook aan de andere kant van de Hoestraat kwam een aantal paalsporen aan het licht (zie 8.1.2 *Merksplas Opstal IV* & 8.1.3 *Merksplas Opstal V*). Het is nog niet duidelijk of de sporen in relatie staan met de losse sporen die in de nabijheid werden aangetroffen.

7 Middeleeuwen en post-middeleeuwen

7.1 EEN LAAT-MIDDELEEUEWSE WATERPUT IN DE POLDERSTRAAT (GEM. RAVELS; PL. 4))

Na het graven van de diepsleuf werd op ongeveer 30 m ten oosten van de *Polderstraat* te Ravels in de noordelijke profielwand een waterput ontdekt (in de zuidelijke profielwand was de waterput niet zichtbaar). In de onmiddellijke omgeving werden geen andere sporen waargenomen, maar dit is mogelijk een gevolg van de slechte leesbaarheid van het vlak na het verwijderen van de teelaarde. Door de sterk gebioturbeerde bodem en het achterblijven van

⁷⁶ Met dank aan Rica Annaert (V.I.O.E.), Prof. Jean Bourgeois (U.G.) en Wim Declercq (U.G.) voor de hulp bij de determinatie van het aardewerk.

⁷⁷ Van Den Broeke 1980a, 36, type IIa3.

⁷⁸ Van Den Broeke 1987, 108, fig. 9.8.

⁷⁹ Verbeek, Delaruelle & Bungeneers 2004, 128, fig. 9.8.

restanten van de ploeglaag kon het vlak slechts ten dele worden gecontroleerd.

7.1.1 De waterput (Pl. 4)

De waterput was opgebouwd uit (heide)plaggen. De constructiekuil of aanlegtrechter had in het zuidprofiel een diameter van ongeveer 4 m. De put kon tot een diepte van ongeveer 2,30 m onder het huidige maaiveld worden gevolgd. De bodem kon niet worden uitgegraven, waardoor we geen gegevens hebben over de constructiewijze van de putstructuur zelf. De putschacht had een doorsnede van ongeveer 1,60 m tot 2 m. Uit de bovenste vulling werd heel wat fragmenten aardewerk verzameld.



16 De plaggen-waterput met constructiekuil of aanlegtrechter in Ravels Polderstraat: zicht op het zuidprofiel in de diepsleuf.

In de omgeving, meer bepaald in Oud-Turnhout, is een 7-tal soortgelijke plaggenwaterputten gekend⁸⁰. De bodem was in een aantal gevallen bedekt met takken. Onder de vondstensembles is importmateriaal afwezig, het betreft uitsluitend sober en lokaal vervaardigd materiaal. De datering van de putten wordt gesitueerd in de 15^{de} eeuw. Na dichtslibbing werden de putkokers waarschijnlijk als afvalkuil gebruikt. Het aardewerk uit deze vullingen omvat zowel 15^{de} als 16^{de} eeuws materiaal. Rond de waterputten valt de afwezigheid van bewoningssporen op.

De waterput in Ravels komt typologisch overeen met deze putten. In de onmiddellijke omgeving werden geen bewoningssporen ontdekt, maar hun aanwezigheid kan niet worden uitgesloten. Bij werkzaamheden in de toekomst moet hiermee rekening worden gehouden.

7.1.2 Het aardewerk (door Nele Iserbyt & Jan Huyghe).

Het aardewerk (Pl. 10) kan overwegend in de 15^{de} eeuw worden gedateerd. Een kruik dateert iets vroeger, (eind 14^{de}/begin 15^{de} eeuw) en een schotel

met slibversiering dateert iets later (eind 15^{de}/begin 16^{de} eeuw). Het aardewerk werd plaatselijk gebakken. Een aantal scherven zijn voorzien van loodglazuur.

7.1.2.1.1 Grijsbakkend aardewerk

1. Randfragment van een kan/kruik met manchetrand. Late 14^{de}/15^{de} eeuw. Diam. 0,09 m.

7.1.2.1.2 Roodbakkend aardewerk

2. Bodem met perforatie (mogelijk hergebruik als bloempot); oorspronkelijk van pot of kan/kruik. Diam. 0,15 m.

3. Rand van kom/pot (Ø 0,15 m).

4. Rand van waarschijnlijk kan/kruik (Ø 0,10 m).

5. Rand van waarschijnlijk kom (melkteil) (Ø 0,37 m).

6. Rand van mogelijk kom/bord (open vorm) (Ø 0,13 m).

7. Rand, 2 wandscherven en 2 bodemfragmenten van grappen. Bodem type driepoot, 2 stuks, mogelijk van dezelfde grape. Roetaanslag (Ø 0,18 m).

8. Schotel met gele slibversiering aan binnenzijde (witte sliblaag met geelkleurend loodglazuur). Late 15^{de}-16^{de} eeuw.

9-12. 4 bodemfragmenten van recipiënten op standing. 2 met duidelijke roetaanslag en 2 met lichte roetaanslag. Plaatselijk geglaazuurd. Niet getekend.

13. Randfragment met roetaanslag (kookgerief). Binnenkant geglaazuurd, onderaan aanzet van gele slib. Niet getekend.

14. 1 randfragment, 40 wandscherven.

7.2 SPOREN UIT DE VOLLE- EN LATE-MIDDELEEUWEN IN ZOERSEL DRENGEL

7.2.1 Inleiding

Nabij het Zoerselse gehucht *Drengel* (Lambertcoördinaten 174194,18/216627,83⁸¹) werden bij het afgraven van de teelaarde antropogene sporen aangetroffen op een oppervlakte van 19 m bij 12 m. Na eliminatie van de recentste sporen (waaronder een noord-zuid georiënteerde palenrij en nog enkele afzonderlijke paalkuilen) restten er nog negenenzestig sporen. Twee van de sporen bleken bij het couperen natuurlijk van aard (05/FLX/ZO-DR/39 en 42). Het vlak leverde dus in totaal zevenenzestig sporen in de vorm van paalkuilen, kuilen en waterkuilen.

⁸⁰ Annaert & Verbeek 1998.

⁸¹ Coördinaat van de zuidwesthoek van de vindplaats.

7.2.2 De archeologische sporen

7.2.2.1 Paalkuilen

Een totaal van zesenvoertig paalkuilen werd gecoupeerd. Hun diameter schommelde tussen 0,15 m en 0,60 m en hun diepte varieerde van 0,03 m tot 0,44 m. De paalkuilen waren overwegend lichtbruin, bruingrijs tot grijsbruin van kleur. Achttien paalkuilen hadden meer dan één vulling. Bij een aantal paalkuilen was de insteek duidelijk herkenbaar, zowel in het vlak als in het profiel. Uit slechts zeven kuilen kwam vondstmateriaal, bestaande uit kleine fragmenten aardewerk, o.a. een fragmentje oxiderend-reducerend gebakken en een stukje secundair verbrand aardewerk.

Op basis van overeenkomsten van uiterlijke kenmerken is het waarschijnlijk dat sporen 59, 60, 61, 62, 63 en 65 tot eenzelfde structuur behoren. Deze sporen met gelijkaardige vulling hadden een diameter tussen 0,28 m en 0,44 m en hun diepte was 0,10 m tot 0,44 m. Vijf van deze sporen lagen op één lijn met een oost – west oriëntatie. Het zesde spoor vormde een hoek met deze lijn. Twee van deze sporen bevatten aardewerkfragmenten, o.a. een stukje roodbakend en 2 stukjes secundair verbrand aardewerk. Door de beperkte oppervlakte van het opgegraven vlak is het verdere verloop en uitzicht van deze structuur niet gekend. Andere structuren zijn evenmin duidelijk te onderscheiden.

7.2.2.2 Kuilen

Zeven sporen werden als kuil gedetermineerd. Twee kuilen (05/FLX/ZO-DR/7 en 35) vertoonden grote gelijkenissen. Beide waren rechthoekig met een gemiddelde lengte van 1,60 m, een breedte van 0,70 m en een diepte van 0,31 m. Een derde kuil (05/FLX/ZO-DR/13, 14 en 15) kwam qua vulling goed overeen met bovenstaande kuilen. De kuilen bevatten alle drie dierlijk botmateriaal. Deze laatste kuil was echter kleiner met een kern van 0,50 m bij 1,00 m (05/FLX/ZO-DR/14) en had een duidelijke insteek (05/FLX/ZO-DR/13 en 15). Uit één van deze sporen kwam een fragment grijsbakend aardewerk en een stukje dat mogelijk in de late ijzertijd te dateren is⁸². Sporen 7 en 35 hadden een noordnoordoost - zuidzuidwest oriëntatie terwijl spoor 14 oost-west georiënteerd was. In het noorden van het opgegraven vlak situeerde zich spoor 47. Dit was een grote, donkerbruine, cirkelvormige kuil met een diameter van circa 2 m en een diepte van 0,24 m. De functie van deze kuil is niet bekend. Deze kuil bevatte een fragment grijsbakend aardewerk dat uit de Late Middeleeuwen dateert. Hoewel twee kuilen (sporen 23 en 26) goed zichtbaar waren in het vlak, bleken zij bij het couperen zeer vaag door bioturbatie.

Uit één van beide kwam een stukje grijsbakend aardewerk. De zevende kuil (05/FLX/ZO-DR/21) bevond zich vlak naast een waterkuil (05/FLX/ZO-DR/20) in het zuidelijke deel van het vlak. Kuil 21 had een lichtbruine, geelgekleurde vulling en was 0,31 m diep. Bij het machinaal couperen van de waterkuil 20 werd deze langwerpige kuil in de korte zijde gecoupeerd.

7.2.2.3 Waterkuilen

In de literatuur heerst er enige verwarring rond de begrippen ‘waterput’, ‘waterkuil’ en ‘drenkkuil’⁸³. Het onderscheid tussen een waterput en een waterkuil is makkelijk te maken en is afhankelijk van de constructiewijze. Is een beschoeiing aanwezig dan spreekt men van een waterput; ontbreekt deze dan betreft het een waterkuil. Een scheiding aanbrengen tussen waterput/waterkuil en drenkkuil is moeilijker, ze is namelijk functioneel van aard. Drenkkuilen dienen voor de drinkwatervoorziening van het vee. Algemeen gesteld zijn drenkkuilen groter en minder zorgvuldig aangelegd. Ze bezitten een trechtervormige, komvormige of asymmetrische doorsnede met een diameter boven de 5 m. Bovendien vertonen deze kuilen meestal een glooiende insteek. Een beschoeiing ontbreekt bijna systematisch. Om een waterput of waterkuil met zekerheid de functionele interpretatie van drenkkuil te geven moet men echter over bijkomende aanwijzingen beschikken zoals b.v. *puddling traces*. Het lijkt ons dan ook veiliger om de twee onbeschoeide kuilen die vermoedelijk met de watervoorziening in verband moeten worden gebracht als waterkuil te classificeren.

Een eerste waterkuil (05/FLX/ZO-DR/20) had een diameter van 2 m en is jonger dan kuil 21. De waterkuil had een totale diepte van 0,94 m en had 6 vullingen. Uit vullingen 2 en 4 werden monsters genomen.

Een tweede waterkuil (05/FLX/ZO-DR/52) bevond zich in het noordwesten van het vlak. Deze had een diameter van 2,1 m en een diepte van 1,20 m. Ook hier waren zes vullingen te onderscheiden, waarvan er twee (vulling 1 en 5) werden bemonsterd. De eerste vulling viel op door de hoeveelheid houtskoolpartikels, verbrande leem en puinfragmenten. Opmerkelijk was dat vulling 6 vrij humeus en donkerbruin van kleur was. Uit dit spoor kwam o.a. een stukje Andenne-aardewerk en een stukje grijsbakend. De vijfde vulling bevatte een scherfje secundair verbrand aardewerk. Op basis van dit materiaal kan voor deze waterkuil een datering in de 11^e tot 13^e eeuw vooruitgeschoven worden.

⁸² Dit stukje werd gevonden bij het opschaven van het vlak. Mogelijk gaat het residueel materiaal (opspit).

⁸³ Hoorne 2004, 21; Berkvens 2004, 130.

7.2.2.4 Greppel

Aan de noordelijke kant doorsneet een donkerbruine humeuze greppel (05/FLX/ZO-DR/45) de waterkuil 52. De greppel liep van hieruit naar het oosten van het vlak en was circa 0,50 m breed.

7.2.3 Vondstmateriaal

Opvallend was het beperkte aantal vondsten. Bovendien is, door het fragmentarisch karakter van het vondstmateriaal, een precieze datering moeilijk. De enkele scherven die toch gedateerd kunnen worden zijn voornamelijk afkomstig uit de volle en late middeleeuwen.

7.2.4 Besluit

De vroegste vermelding van het toponiem *Drengel* dateert uit 1598. Met de situering van deze site in de late middeleeuwen wordt aangetoond dat *Drengel* al voor die datum bewoond was. De precieze functie van de site is niet bekend.

7.3 EEN LAAT- OF POST-MIDDELEEUWSE KUIL TE KOEKHOVEN (GEM. MERKSPLAS; PL. 5)

Bij *Koekhoven* in Merksplas kwam op ongeveer 0,70 m onder het huidige maaiveld een rechthoekige kuil aan het licht (1^e Afd. Sec. D 97 i/c). In de onmiddellijke omgeving werden geen andere sporen aangetroffen. De kuil was 1,70 m lang en 0,62 m breed en was 0,14 m diep bewaard. De vulling was homogeen en donkergrijs, kleiig. Het aardewerk is laat- of post-middeleeuws.

7.4 LOSSE VONDSTEN

In Ravels en Merksplas werden op verschillende plaatsen aardewerkfragmenten ingezameld tijdens de controle van de sleuf. Een groot deel van deze vondsten is laat- of post-middeleeuws te dateren. Van vrij jonge datum (19de eeuw) is het vaatwerk dat in Zandhoven, op het terrein van het aardgasstation van Fluxys, na verwijderen van de bouwvoor, uit enkele vermoedelijk recente kuilen werd aangetroffen. Op een nabijgelegen weiland op het traject werd een scherfje gevonden dat uit dezelfde periode komt. Langs de weg van Zoersel naar Pulderbos werden enkele ijzerslakken, een randfragmentje met deklaag, een stukje Westerwald-aardewerk en een scherfje porselein verzameld. In de buurt van *Drengel* (Zoersel), tenslotte, troffen we nog een scherp roodbakkend aardewerk aan.

8 De niet-gedateerde vindplaatsen

8.1 EEN DRIETAL CONCENTRATIES PAALSPOREN IN MERKSPLAS: OPSTAL III-V.

De drie sites *Opstal* III tot en met V zijn net als *Opstal* II gelegen in de vallei van de Kleirijt.

8.1.1 Merksplas Opstal III

De sporen zijn gelegen ten noorden van het *Heineven* en de Hoevestraat (1^e Afd. Sec. I 27c). De archeologische sporen werden zichtbaar na het afgraven van de teelaarde.

8.1.1.1 De archeologische sporen

Ten noorden van *Opstal* II, aan de andere kant van het *Heineven*, kwamen een viertal paalkuilen aan het licht (05/FLX/ME-OP/III/1-4). Het oppervlak met sporen is beperkt tot 4 m². Spoor 1 en 2 kunnen eventueel natuurlijke verkleuringen zijn. De sporen werden zichtbaar op circa 0,35 m onder het maaiveld. Ze hebben overwegend een ronde vorm, met een grootte tussen 0,35 m en 0,55 m. De sporen zijn niet diep bewaard, tussen 0,04 m en 0,08 m. De vulling is heterogeen, bestaande uit lichtgrijs tot grijs zand. Door het ontbreken van archeologisch materiaal kon geen datering worden gegeven. Het is mogelijk dat de paalsporen de plattegrond van een spieker vormen.

8.1.2 Merksplas Opstal IV

De sporen bevinden net ten zuiden van de Hoevestraat (1^e Afd. Sec. E 1a) en werden zichtbaar na het afgraven van de teelaarde.

8.1.2.1 De archeologische sporen

Ten zuiden van *Opstal* II, aan de andere kant van de Hoevestraat, kwamen twee paalkuilen aan het licht (05/FLX/ME-OP/IV/1-2). Ze werden zichtbaar op circa 0,35 m onder het maaiveld, en hebben overwegend een ronde vorm, met een grootte tussen 0,35 m en 0,45 m. De sporen zijn 0,10 m tot 0,20 m diep bewaard. Ze hebben dezelfde vulling, die lichtjes heterogeen is, bestaande uit grijs tot donkergrijs zand. Door het ontbreken van archeologisch materiaal kon geen datering gegeven worden. De paalkuilen liggen op een afstand van 1,65 m uit elkaar.

8.1.3 Merksplas Opstal V

De sporen werden aangetroffen ten zuiden van de Hoevestraat en ten westen van *Opstal* IV (1^e Afd. Sec. E 1a) en werden zichtbaar na het afgraven van de teelaarde.

8.1.3.1 De archeologische sporen

Net ten westen van *Opstal IV* werden twee paalsporen of kuilen (05/FLX/ME-OP/V/1-2) en één paalspoor (05/FLX/ME-OP/V/3) aangetroffen. Ze werden zichtbaar op circa 0,35 m onder het maaiveld. Hun grootte varieert tussen 0,75 m en 1,05 m. en de vorm is rond/ovaal. Het andere paalspoor meet 0,25 m op 0,35 m en is eerder rechthoekig met afgeronde hoeken. De sporen zijn 0,20 m tot 0,24 m diep bewaard. Ze hebben een homogene tot gevlekte licht- tot donkergrijze vulling. Het andere paalspoor heeft een uitgeloopte vulling, afgelijnd met een roestbandje. De vulling is lichtgrijs. Het spoor is 0,21 m diep bewaard.

8.1.4 Conclusie

In de omgeving van *Opstal II* werd nog een negental losse sporen aangetroffen, voornamelijk paalsporen. Bij de paalsporen zit mogelijk een spieker. Door het ontbreken van archeologisch materiaal, kan geen datering vooropgesteld worden. Het is niet duidelijk of deze sporen in relatie staan met de bewoningssporen uit *Opstal II*.

8.2 EEN PAALSPoor AAN DE SINGELSTRAAT (GEM. RAVELS)

Aan de Singelstraat werd een paalspoor ingetekend (2^e Afd. Sec. D 555b). In de onmiddellijke omgeving werden geen andere waargenomen. Het spoor was zichtbaar op een diepte van ongeveer 0,70 m onder het maaiveld en had een rechthoekige vorm, met een homogene grijze vulling. De afmetingen zijn 0,38 m op 0,40 m. Het spoor was nog 0,16 m diep bewaard. Er werd geen aardewerk in aangetroffen.



17 Opname paalspoor aan de Singelstraat (Ravels).

9 Algemeen besluit

We mogen besluiten dat de archeologische begeleiding zeer zeker zijn nut heeft gehad. Verschillende sites van variabele ouderdom, grootte en samenstelling zijn aan het licht gekomen. Hierbij moeten we steeds in het achterhoofd houden dat de omstandigheden waarin de begeleiding gebeurde naar archeologische normen verre van ideaal waren: de slechte leesbaarheid van het vlak, de beperkte middelen, de beperkingen qua tijd en ruimte, om slechts de belangrijkste te noemen. Hierdoor krijg je vaak slechts een deel van het archeologisch verhaal te pakken. Het doel van de begeleiding was dan ook niet om een exhaustief beeld te krijgen van de bewoningsgeschiedenis binnen het tracé, maar het lokaliseren, documenteren en karakteriseren van de aangetroffen sites. Een aantal sites is zeer zeker aan onze aandacht ontsnapt. Vermoedelijk betreft het hier vrij kleine sites met een lage sporen- of vondstdensiteit of sites met een reeds hoge ouderdom waardoor de sporen door bodemvorming zo goed als onleesbaar zijn geworden. Dergelijke sites worden slechts uitzonderlijk tijdens een tracébegeleiding ontdekt. Hun detectie vraagt dan ook extra middelen. Ondanks deze eerder pessimistische woorden mogen we stellen dat we in onze opzet zijn geslaagd. Verschillende sites zijn gedetecteerd, gekarakteriseerd en hun potentieel voor verder onderzoek is geëvalueerd. Door hun opname in de Centraal Archeologische Inventaris worden ze een handig beleidsinstrument voor toekomstige werkzaamheden in de nabijheid van het tracé. Er kunnen ondermeer risico- en aandachtzones worden afgebakend waar grondverzet of bouwwerkzaamheden aan een archeologisch onderzoek worden gekoppeld. We denken hier bijvoorbeeld aan de zone tussen de Broekstraat en de Vooreel in Ravels-Eel, waar de aanwezigheid van een plaggendek lokaal voor de bescherming van een volledig intacte podzolbodem heeft gezorgd, met daarin de goedbewaarde resten van een site uit de vroeg-ijzertijd. Of de zone nabij het Heineven in Merksplas (*Opstal II*) waar eveneens de grenzen van de nederzetting niet zijn bereikt. Andere zones kunnen dan weer op basis van onze waarnemingen meteen worden vrijgegeven.

Tijdens de tracébegeleiding zijn in totaal, de losse vondsten buiten beschouwing latend, 11 sites aangetroffen. De oudste sites in het tracé gaan terug tot het vroeg- (9500-8200BP) of midden-mesolithicum (8400/8200-7800 BP). De jongste dateren uit de late en post-middeleeuwen (15^{de}-17^{de} eeuw). Daarnaast is er een aantal sites die vooralsnog ongedateerd blijft. Het gebrek aan *archaeologica* laat niet toe hen aan een bepaalde bewoningsperiode toe te schrijven. Op basis van de kleur en de vulling van de sporen is het echter niet uitgesloten dat ze deel uitmaken van de nabijgelegen beter gedateerde sites, maar hier kan alleen verder onderzoek een antwoord op geven. De kleinste sites bestaan uit één enkel spoor, de grootste uit verschillende paalsporen,

mogelijke gebouwsporen, kuilen allerhande, waterputten en greppels. Op deze plaatsen hebben we waarschijnlijk de resten van een nederzetting te pakken, terwijl we op de andere plaatsen veeleer te maken hebben met zgn. *off-site* activiteiten; dit zijn activiteiten die zich om de een of andere reden afspelen buiten het woonerf. Opvallend is wel dat de meeste archeologische sporen en vondsten zich voordoen in de nabijheid van dorpen of gehuchten (o.m. *Eel*, *Koekhoven*, *Opstal*). Blijkbaar kennen deze plaatsen een lange bewoningsgeschiedenis en verschijnen de eerste bewoners reeds lange tijd voor hiervan in historische bronnen melding wordt gemaakt.

We hopen met deze positieve resultaten de verdere samenwerking tussen Fluxys, de Afdeling Monumenten en Landschappen, en het Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed te kunnen verzekeren of zelfs nog verbeteren. Want verbetering is zeker mogelijk. Het vraagt weinig extra middelen. Een goed begrip van wat het archeologisch onderzoek allemaal kan inhouden en wat voor informatie het kan opleveren zou ons al een heel eind verder brengen. We hopen dat dit rapport hiertoe een bijdrage kan leveren.

10 Bibliografie

ANNAERT R. 1993: De *Viereckschanze* op de Alfsberg te Kontich (prov. Antwerpen): meer dan een cultusplaats (met bijdragen van COOREMANS B., ERVYNCK A., DEMIDDELE H., FECHNER K. & LANGOHR R.), *Archeologie in Vlaanderen* III, (1994), 53-125.

ANNAERT R. 1998: Midden-bronstijd-boerderij en grafheuvels te Weelde (An.), *Lunula. Archaeologia protohistorica* VI, 30-31.

ANNAERT R. 2004: Late Bronstijd- en vroege IJzertijdsporen tussen de Merovingers te Broechem (gem. Ranst, prov. Antwerpen), *Lunula. Archaeologia protohistorica* XII, 43-50.

ANNAERT R., in druk. Een woonerf uit de Midden-Bronstijd te Weelde ontdekt tijdens de ruilverkavelingwerken Poppel (gem. Ravels, prov. Antwerpen). *Archeologie, Monumenten en Landschappen in Vlaanderen* 1.

ANNAERT R. & VERBEEK C. 1998: *Opnieuw laat-middeleeuwse waterputten in Oud-Turnhout*, Taxandria LXXX, Turnhout.

ANONIEM 1983: *Van Nederzetting tot Metropool. Archeologisch-historisch onderzoek in de Antwerpse binnenstad*, Antwerpen.

BAEYENS L. 1972: *Verklarende tekst bij het kaartblad Oostmalle 16 E*, Gent.

BAEYENS L. 1973a: *Verklarende tekst bij het kaartblad Turnhout 17 E*, Gent.

BAEYENS L. 1973b: *Verklarende tekst bij het kaartblad Beerse 17 W*, Gent.

BAEYENS L. 1975: *Verklarende tekst bij het kaartblad Weelde 8 E*, Gent.

BARTON M.C., OLSZEWSKI D.I., COINMAN N.R. 1996: Beyond the Graver: Reconsidering Burial Function, *Journal of Field Archaeology* 23, 111-125.

BASTIAENS J. 1994: Plaggenbodems in de Antwerpse Kempen, *Tijdschrift van het Koninklijk Aardrijkskundig Genootschap van Antwerpen*, Jaarboek 100/1991-1994, 24-40.

BASTIAENS J. & VERBRUGGEN C. 1996: Fysische en socio-economische achtergronden van het plaggenbouwsysteem in de Antwerpse Kempen, *Tijdschrift voor Ecologische Geschiedenis* 1996/1, 26-32.

BERENDSEN H.J.A. 1997a: *Landschap in delen. Overzicht van de geofactoren*, Assen.

- BERKVEN R. 2004: Bewoningssporen uit de periode Late Bronstijd – Midden-IJzertijd (1100-400 v. Chr.). In: KOOT C.W. & BERKVEN R. (red.), *Bredase akkers eeuwenoud. 4000 jaar bewoningsgeschiedenis op de rand van zand en klei*, Rapportage Archeologische Monumentenzorg 102, ErfgoedStudies Breda 1, Breda, 95-150.
- BOKELMAN K. 1991: Duvensee, Wohnplatz 9. Ein prähorealzeitlicher Lagerplatz in Schleswig-Holstein, *Offa* 48, 75-114.
- CROMBÉ PH. 1998: *The Mesolithic in Northwestern Belgium. Recent excavations and surveys*, British Archaeological Reports i.s. 716, Oxford.
- CROMBÉ PH. 1999: Vers une nouvelle chronologie absolue pour le Mésolithique en Belgique, In: THEVENIN A. & BINTZ P. (éds.), *L'Europe des derniers chasseurs. L'Épipaléolithique et Mésolithique, Actes du 5^e Colloque international UISPP, Commission XII (Grenoble, 18-23 septembre 1995)*, Paris, 189-199.
- CROMBÉ PH. & CAUWE N. 2001: The Mesolithic, *Anthropologica et Praehistorica* 112, pp. 49-62.
- CROMBÉ PH. & VERBRUGGEN C. 2002: The Late glacial and Early Post Glacial occupation of northern Belgium: the evidence from Sandy Flanders, In: ERIKSEN B. & BRATLUND B. (eds.), *Recent studies in the Final Palaeolithic of the European plain, Proceedings of a U.I.S.P.P. Symposium, Stockholm, 14-17. October 1999*, Jutland Archaeological Society Publications 39, Århus, 165-180.
- CROMBÉ PH., PERDAEN Y. & SERGANT J. 2003: The Wetland site of Verrebroek (Flanders, Belgium): spatial organisation of an extensive Early Mesolithic settlement, In: LARSSON L., KINDGREN H., KNUTSSON K., LOEFFLER D. & ÅKERLUND A. (eds.), *Mesolithic on the Move. Papers presented at the Sixth International Conference on the Mesolithic in Europe, Stockholm 2000*, Oxford, 205-215.
- CROMBÉ PH., PERDAEN Y. & SERGANT J. 2005: Features. Archaeological description, In: Crombé (ed.), *The Last Hunter-Gatherer-Fishermen in Sandy Flanders (NW Belgium). The Verrebroek and Doel Excavation Projects. Volume 1: Palaeo-environment, chronology and features*, Archaeological Reports Ghent University 3, Ghent, 141-179.
- DE BIE M. in druk. Lithische artefacten. In: ANNAERT R., 2006. Een woonerf uit de Midden-Bronstijd te Weelde ontdekt tijdens de ruilverkavelingwerken Poppel (gem. Ravels, prov. Antwerpen). *Archeologie, Monumenten en Landschappen in Vlaanderen* 1.
- DIETRICH K. & TRON H. 2002: Die Feuersteingeräte des spätbronzezeitlich/frühheisenzeitlichen Burgwalls von Lossow, *Ethnografisches Archäologische Zeitschrift* 49, 3-22.
- DEMETS J. 1999: *De oude spetsers. De geschiedenis van Merksplas van het prille begin tot 1830*. Heemkundekring MARCBLAS, Merksplas.
- DUCROCQ TH. 2001: *Le Mésolithique du bassin de la Somme. Insertion dans un cadre morpho-stratigraphique, environnemental et chronoculturel*, CERP 7, Lille.
- EXALTUS R.P., GROENENDIJK H.A. & SMIT J.L. 1993: Voortgezet onderzoek op de mesolithische vindplaats NP-3 (Groninger Veenkoloniën), *Paleo-aktueel* 4, 22-25.
- FOKKENS H. & ROYMANS N. 1991: Nederzettingssporen uit de Bronstijd en de vroege ijzertijd op de Kraanvensche Heide te Loon op Zand. In: FOKKENS H. & ROYMANS N. (RED.), *Nederzettingen uit de Bronstijd en de Vroege IJzertijd in de Lage Landen*, Nederlandse Archeologische Rapporten 13, Amersfoort, 111-127.
- GAUTIER A. 1999: The Mammalian Remains of the Mesolithic and Earlier Strata in Abri du Pape, In: LÉOTARD J.-M., STRAUS L.G. & OTTE M. (eds.), *L'abri du Pape. Bivouacs, Burials and Retreats Along the Upper Belgian Meuse: From the Mesolithic to the Low Roman Empire*, ERAUL 88, Liège, 105-121.
- GENDEL P.A. 1984: *Mesolithic Social Territories in Northwestern Europe*, British Archaeological Reports i.s. 218, Oxford.
- GENDEL P.A., VAN DE HEYNING H. & GIJSELINGS G. 1985: Helchteren-Sonnisse Heide 2: A Mesolithic Site in the Limburg Kempen (Belgium), *Helinium* XXV, 5-22.
- GERRITSEN F. 2003: *Local Identities. Landscape and community in the late prehistoric Meuse-Demer-Scheldt region*, Amsterdam Archaeological Studies 9, Amsterdam.
- GHEQUIERE E., LEFEVRE PH., MARCIGNY C. & SOUFFI B. 2000: *Le Mésolithique Moyen du Nord-Cotentin, Basse-Normandie, France*, British Archaeological Reports i.s. 856, Oxford.
- GOB A. 1985: Extension géographique et chronologique de la culture Rhein-Meuse-Schelde (RMS), *Helinium* XXV, 23-36.
- GOBBIN M. 2004: *De verspreiding van het kwartsiet van Tienen en het kwartsiet van Wommersom tijdens het Mesolithicum in de Vlaamse Zandstreek*, onuitgegeven licentiaatverhandeling Universiteit Gent.
- GRIFFITHS D.R., BERGMAN C.A., CLAYTON C.J., OHNUMA K., ROBINS G.V. & SEELEY J. 1987: Experimental investigations of the heat treatment of flint, In: SIEVEKING G. & NEWCOMER M. (eds.) *The*

Human Uses of Flint and Chert. Proceedings of the fourth international flint symposium held at Brighton Polytechnic, 10-15 April 1983, Cambridge, 43-52.

GROENENDIJK H.A. 1987: Mesolithic hearth-pits in the Veenkoloniën (Prov. Groningen, The Netherlands), defining a specific use of fire in the Mesolithic, *Palaeohistoria* 29, 85-102.

GROENENDIJK H.A. & SMIT J.L. 1989: Nieuwe Pekela: mesolithisch onderzoek op site-niveau in de Groninger Veenkoloniën, *Paleo-Aktueel* 1, 21-24.

GROENEWEG G. 1992: *Bergen op Zooms aardewerk*, Bijdragen tot de studie van het Brabantse heem 35, Waalre.

HAMBURG T., KRUIJSHAAR C., NIENKER J., PEETERS J.H.M. & RAST-EICHER A. 2001: Deel 13. Grondsporen: antropogene sporen en structuren, In: HOGESTIJN J.W.H. & PEETERS J.H.M. (eds.), *De mesolithische en vroeg-neolithische vindplaats Hoge Vaart-A27 (Flevoland)*, Rapportage Archeologische Monumentenzorg 79, Amersfoort, 1-103.

HEIRBAUT E., VANDERHOYDONCK I. & ANNAERT R. 2002: *Opmaken en evalueren van de archeologische inventaris in het kader van het opstellen van het ruilverkavelingsplan voor de ruilverkaveling in onderzoek Zoersel*, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Instituut voor het Archeologisch Patrimonium, Zellik.

HOORNE J. 2004: Brons- en IJzertijdputten in België, *Lunula Archaeologia protohistorica* XII, 21-28.

HURST J., NEAL D. & VAN BEUNINGEN H.J.E. 1986: *Pottery produced and traded in North-West Europe 1350-1650*, Rotterdam.

HUYGE D. & VERMEERSCH P.M. 1982: Late Mesolithic Settlement at Weelde – Paardsdrank, In: VERMEERSCH P.M. (ed.), *Contributions to the Study of the Mesolithic of the Belgian Lowland*, Studia Praehistorica Belgica 1, Tervuren, 115-209.

LAUWERS R. & GENDEL P. 1982: Le gisement mésolithique de Brecht-Moordenaarsven, *Notae Praehistoricae* 2, 45-48.

MARTIAL E. 1995: L'industrie lithique à l'âge du Bronze dans le Nord-Pas-de-Calais, *Les Cahiers de Préhistoire du Nord* 15, 1-127.

MIENTJES A.C. 2005: *Opmaken en evalueren van de archeologische inventaris in het kader van het opstellen van het ruilverkavelingsplan voor de ruilverkaveling in onderzoek Malle-Beerse*. RAAP-Rapport 1195. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.

MITHEN S. & FINLAY N. 2000: Staosnaig, Colonsay: Excavations 1989-1995, In: MITHEN S. (ed.), *Hunter-gatherer landscape archaeology. The Southern Hebrides Mesolithic Project 1988-98*, Cambridge, 359-441.

NATIONAAL GEOGRAFISCH INSTITUUT/INSTITUT GEOGRAPHIQUE NATIONAL 2002: *Topografische Atlas België/Atlas Topographique Belgique, 1:50000*. Nationaal Geografisch Instituut, Brussel - Tiel.

NIEKUS M.J.L.Th., VAN GIJN A.L. & LAMMERS Y. 2001: Vuursteen, In: SCHONEVELD J. & GEHASSE E.F. (red.), *Archeologie in de Betuweroute. Boeg C-Noord, een vindplaats bij Meteren op de overgang van Neolithicum naar Bronstijd*, Amersfoort, 59-102.

PELEGRIN J. 2000: Les techniques de débitage laminaire au Tardiglaciaire: critères de diagnose et quelques réflexions, In: VALENTIN B., BODU P. & CHRISTENSEN M. (eds.), *L'Europe centrale et septentrionale au Tardiglaciaire. Confrontation des modèles régionaux de peuplement. Actes de la Table ronde internationale de Nemours 14-16 mai 1997*, Mémoire du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France, Nemours, 73-86.

PERDAEN Y. 2004: *De lithische technologie in het Finaal-Paleolithicum en Vroeg-Mesolithicum. Een studie aan de hand van enkele recent opgegraven vindplaatsen in de Wase Schelddepolders*, onuitgegeven doctoraatverhandeling Universiteit Gent.

PERDAEN Y., CROMBÉ PH. & SERGANT J. 2004: Vroeg-mesolithische lithische technologie: Verrebroek-Dok 1 (Beveren, Oost-Vlaanderen) in zijn Belgische context, *Notae Praehistoricae* 24, 95-104.

PETERS F.J.C. & PEETERS J.H.M. 2001: *De opgraving van de mesolithische en neolithische vindplaats Urk-E4 (Domineesweg, gemeente Urk)*, Rapportage Archeologische Monumentenzorg 93, Amersfoort.

PRICE T.D., WHALLON R. & CHAPPELL JR. 1974: Mesolithic Sites near Havelte, Province of Drenthe (Netherlands), *Palaeohistoria* 16, 7-61.

PRICE D.T., CHAPPELL S. & IVES D.J. 1982: Thermal Alteration in Mesolithic Assemblages, *Proceedings of the Prehistoric Society* 48, 467-785.

PURDY B.A. & BROOKS H.K. 1971: Thermal Alteration of Silica Minerals: an Archeological Approach, *Science* 173, 322-325.

ROYMANS J.A.M. & DE DECKER S. 2001: *Ruilverkaveling Merksplas; Archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart*, RAAP-Rapport 695, Amsterdam.

ROZOY J.-G. 1968: L'Étude du matériel brut et des microburins dans l'Épipaléolithique (Mésolithique) franco-belge, *Bulletin de la Société Préhistorique Française* LXV, 365-390.

SCHABBBINK M. & TOL A. 2000: Opgravingen op de Musschenberg te Roermond. In: TOL A., ROYMANS N., HIDDINK H. & KORTLANG F. (red.), *Twee*

urnenvelden in Limburg. Een verslag van opgravingen te Roermond en Sittard, 1997-1998, Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 6, Amsterdam, 3-82.

SCORE D. & MITHEN S. 2000: The Experimental Roasting of Hazelnuts, In: MITHEN S. (ed.), *Hunter-gatherer landscape archaeology. The Southern Hebrides Mesolithic Project 1988-98*, Cambridge, 507-512.

SÉARA F., ROTILLON S. & CUPILLARD C. 2002: *Campements mésolithiques en Bresse jurassienne. Choisey et Ruffey-sur-Seille*, Documents d'Archéologie Française 92, Paris.

SERGANT J. 2004: *De aantrekkingskracht van een zandrug. Ruimtelijke analyse van een vroeg-mesolithische site te Verrebroek-Dok*, onuitgegeven doctoraatverhandeling Universiteit Gent.

TAAYKE E. 2004: Het aardewerk uit de periode Late Bronstijd – Midden-IJzertijd. In: KOOT C.W. & BERKVEN R. (red.), *Bredase akkers eenvenoud. 4000 jaar bewoningsgeschiedenis op de rand van zand en klei*, Rapportage Archeologische Monumentenzorg 102, ErfgoedStudies Breda 1, Breda, 167-178

VAN BODEGRAVEN N. 1991: Nederzettingssporen uit de late bronstijd en de vroege ijzertijd op de Everse Akkers in St.-Oedenrode. In: FOKKENS H. & ROYMANS N. (red.), *Nederzettingen uit de Bronstijd en de Vroege IJzertijd in de Lage Landen*, Nederlandse Archeologische Rapporten 13, Amersfoort, 129-139.

VAN DEN BROEKE P.W. 1980a: Bewoningssporen uit de IJzertijd en andere perioden op de Hooionksche Akkers, gem. Son en Breugel, prov. Noord-Brabant, *Analecta Praehistorica Leidensia* XIII, 7-69.

VAN DEN BROEKE P.W. 1980b: Een rijk gevulde kuil met nederzettingmateriaal uit de IJzertijd, gevonden te Geleen, Prov. Limburg, *Analecta Praehistorica Leidensia* XIII, 101-113.

VAN DEN BROEKE P.W. 1987: Oss-Ussen: het handgemaakte aardewerk. In: VAN DER SANDEN W. & VAN DEN BROEKE P.W. (red.), *Getekend Zand. Tien jaar archeologisch onderzoek in Oss-Ussen*. Bijdragen tot de studie van het Brabantse Heem 31, Waarle, 101-130.

VAN DEN BROEKE P.W. 1991: Nederzettingaardewerk uit de late bronstijd in Zuid-Nederland. In: FOKKENS H. & ROYMANS N. (red.), *Nederzettingen uit de Bronstijd en de Vroege IJzertijd in de Lage Landen*, Nederlandse Archeologische Rapporten 13, Amersfoort, 193-211.

VANACKER V., GOVERS G., VAN PEER P., VERBEEK C., DESMET J. & REYNIERS J. 2001: Using Monte Carlo Simulation for the Environmental Analysis of Small Archaeologic Datasets, with the Mesolithic in

Northeast Belgium as a Case Study, *Journal of Archaeological Science* 28, 661-669.

VAN DER SLOOT P. 1999: Première approche technico-économique du gisement mésolithique de la place Saint-Lambert à Liège: le secteur "S.D.T.", *Notae Praehistoricae* 19, 75-83.

VAN GIJN A. & NIEKUS M.J.L.Th. 2001: Bronze Age Settlement Flint from The Netherlands: the Cinderella of Lithic Research, In: METZ W.H., VAN BEEK B.L. & STEEGSTRA H. (eds.), *Patina. Essays Presented to Jay Jordan Butler on the Occasion of his 80th Birthday*, Groningen, 305-320.

VAN GILS M. & DE BIE M. in druk: Les occupations tardi- et post-glaciaires au nord de la Belgique. Implantations dans le paysage et modèles de comportement, In: DUCROCQ T., FAGNART J.-P., SOUFI B. & THEVENIN A. (eds.): *Le Mésolithique ancien et moyen de la France septentrionale et des pays limitrophes*. Mémoires de la Société préhistorique française.

VAN ROEYEN J.-P. 1990: *Mesolithische bewoning in de Wase Scheldepolders. Opgravingen en prospecties (1981-1983)*, onuitgegeven licentiaatverhandeling Universiteit Gent.

VERBEEK C. 1998: Recente opgravingen in het "Ruilverkavelingsblok Weelde": Nieuwe epipaleolithische en mesolithische concentraties te Weelde-Eindegoorheide (prov. Antwerpen), *Notae Praehistoricae* 18, 93-99.

VERBEEK C., DELARUELLE S. & BUNGENEERS J. 2004: *Verloren voorwerpen. Archeologisch onderzoek op het HSL-traject in de provincie Antwerpen*. Dienst Cultureel Erfgoed Provincie Antwerpen.

VERBEEK C., DELARUELLE S. & DE BIE M. 2004: De steentijden op het HSL-traject, In: VERBEEK C., DELARUELLE S. & BUNGENEERS J. (eds.), *Verloren Voorwerpen. Archeologisch onderzoek op het HSL-traject in de provincie Antwerpen*, Antwerpen, 83-97.

VERBRUGGEN C., DENYS L. & KIDEN P. 1996: Belgium, In: BERGLUND B.E., BIRKS H.J.B., RALSKA-JASIEWICZOWA M. & WRIGHT H.E. (eds.), *Palaeoecological Events During the Last 15.000 Years: Regional Syntheses of Palaeoecological Studies of Lakes and Mires in Europe*, London, 553-574.

VERHAERT A. & ANNAERT R. 2005: *Archeologische opvolging Ruilverkaveling Weelde (gem. Ravels, provincie Antwerpen) 2002-2003, evaluatief verslag*, Vlaams Instituut voor het Onroerend erfgoed, Brussel.

VERMEERSCH P.M., LAUWERS R. & GENDEL P. 1992: The Late Mesolithic Sites of Brecht-Moordenaarsven (Belgium), *Helinium* 32, 3-77.

11 Tabellen

	Kernen		Verfrissingsmateriaal		Afslagen		(Micro)klingen		Brokstukken		Werktuigen		Varia		Totaal	
	V	W	V	W	V	W	V	W	V	W	V	W	V	W	V	W
Ravels																
Moesdijkstraat											1				1	
Marelseloop							1						2		3	
Ginhofweg	7	1			19	4	4	2	9		6	1	1		46	8
Vooreel					1	1	1				2				4	1
Hoge Voortstraat	1				14	2	3		1			1			19	3
Kapelakker	5		3		12		2	3	1		2		1		26	3
Merksplas																
Koekhovenseloop											1				1	
Totaal	13	1	3		46	7	11	5	11		12	2	4		100	15

Tabel 1: Samenstelling van de lithische ensembles per oppervlaktevindplaats (V=vuursteen; W=kwartsiet van Wommersom).

	Schrabbers		Stekers		Combinatiewerktuigen		Geret. afslagen		Pijlpunten		Totaal	
	V	W	V	W	V	W	V	W	V	W	V	W
Ravels												
Moesdijkstraat	1										1	
Marelseloop												
Ginhofweg	2		1	1	1		1		1		6	1
Vooreel	1		1								2	
Hoge Voortstraat								1				1
Kapelakker	2										2	
Merksplas												
Koekhovenseloop							1				1	
Totaal	6		2	1	1		2	1	1		12	2

Tabel 2: Werktuigensamenstelling per oppervlaktevindplaats (V=vuursteen; W=kwartsiet van Wommersom).

		Kernen		Verfrissingsmateriaal		Afslagen		(Micro)klingen		Brokstukken		Werktuigen		Chips		Varia		Totaal	
		V	W	V	W	V	W	V	W	V	W	V	W	V	W	V	W	V	W
E100/N110	Ap					4		2								1		7	
	I.S.																		
E100/N118	Ap	1				1		3	1					1		1		7	1
	I.S.					1												1	
E100/N119	Ap					3		3		1		1		1				9	
	I.S.	1				3		4										8	
E100/N120	Ap		1			2		2				1		3				8	1
	I.S.					6		7	2			1		7		1		22	2
E101/N118	Ap					1												1	
	I.S.																		
E101/N119	Ap	1				1												2	
	I.S.					2		1										3	
E101/N120	Ap					3		1						1				5	
	2 ^e Ap							3										3	
E102/N118	Ap					3		1		1			1	1				6	1
	2 ^e Ap							2										2	
E102/N119	Ap					7		1	2			1		1		1		11	2
	2 ^e Ap					1												1	
E110/N120	Ap					2	1	1				1		1				5	1
	I.S.						1							1				1	1
E120/N110	Ap					1		1										2	
	I.S.																		
E120/N120	Ap					1		1										2	
	2 ^e Ap	1				2		3		2								8	
E130/N110	Ap					1		1										2	
	2 ^e Ap																		
E130/N120	Ap					5								3		1		9	
	2 ^e Ap					1			1					1				2	1
Testput 1	Ap					1												1	
	I.S.				1														1
Testput 2	Ap																		
	I.S.																		
Testput 3	Ap					1								1				2	
	I.S.																		
Opp. vondsten		5		3		12		2	3	1		2		1				26	3
Totaal		9	1	3	1	65	2	39	9	5		7	1	23		5		156	14

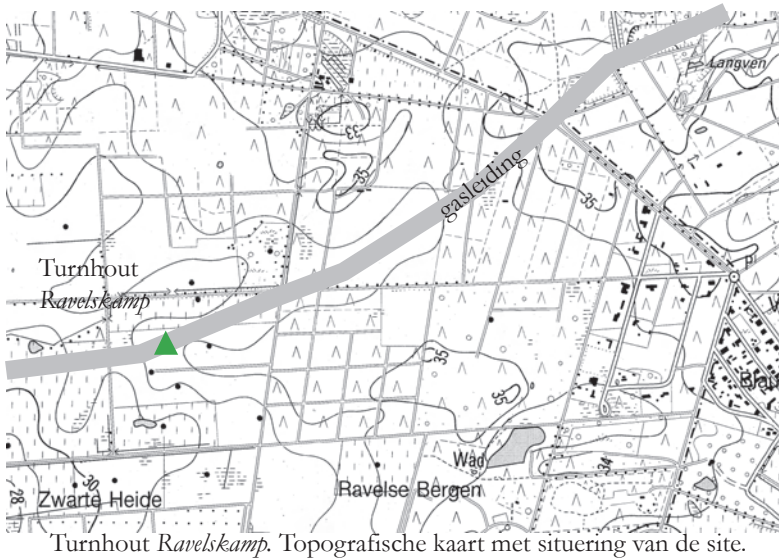
Tabel 3: Opgraving Ravels-Kapelakker. Samenstelling per vondstcontext (V=vuursteen; W=kwartsiet van Wommersom).

	Kernen	Verfrissingsmateriaal	Afslagen	(Micro)klingen	Brokstukken	Werktuigen	Chips	Varia	Hazelnoten	Totaal
Kuil		1	6	6			2	1	x	16
E4/N4										
E4/N5					1				x	1
E4/N6			1				1		x	2
E4/N7										
E5/N4										
E5/N5			2	1		1	2		x	6
E5/N6			3				1	1	x	5
E5/N7			1							1
E5/N8										
E6/N4										
E6/N5				1					x	1
E6/N6			2	1			2		x	5
E6/N7									x	
E6/N8										
E7/N5										
E7/N6										
E7/N7										
Totaal		1	15	9	1	1	8	2		37

Tabel 4: Opgraving Turnbout-Ravelskamp. Samenstelling ensemble.

	Besmeten	Geglad	Ruwwandig	Versierd	Totaal
Ravels <i>Broekstraat</i>					
Rand		9	1	2	12
Wand	24	57	56	1	138
Bodem	1	3			4
Oor			2		2
Totaal	25	69	59	3	156
%	16	44	38	2	100
Merksplas <i>Opstal I</i>					
Rand			1		1
Wand	2	1	7		10
Bodem					
Oor					
Totaal	2	1	8		11
%	18	9	73		100
Merksplas <i>Opstal II</i>					
Rand		5	1		6
Wand	3	2	8		13
Bodem			1		1
Oor					
Totaal	3	7	10		20
%	15	35	50		100

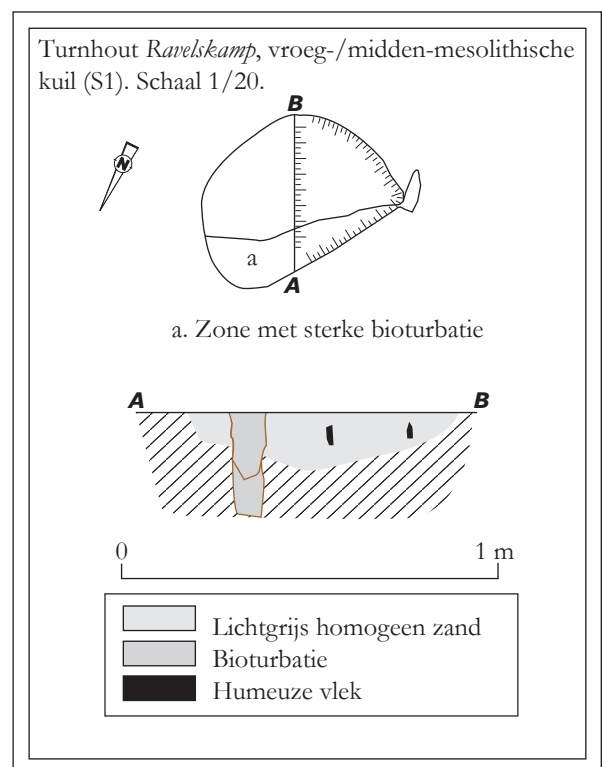
Tabel 5: Kwantificering van het aardewerk uit opgegraven contexten.



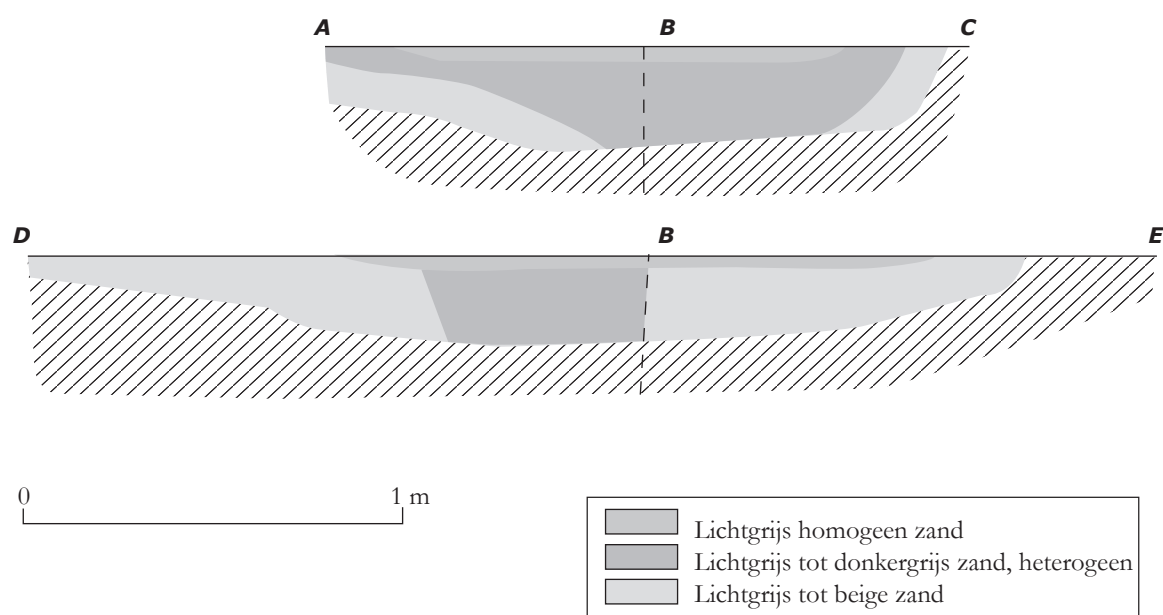
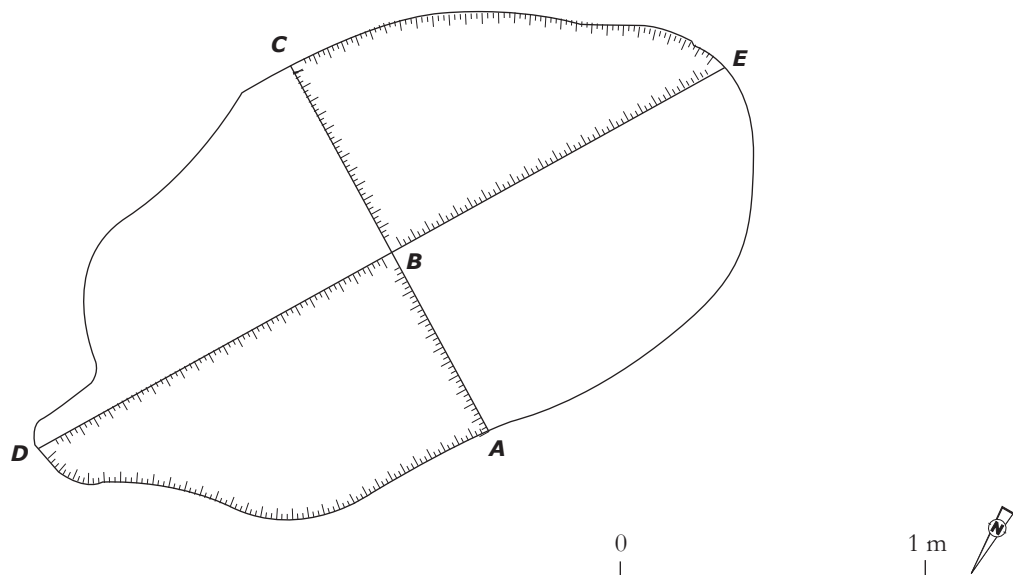
Turnhout Ravelskamp. Het zeven van de testvakken rond spoor 1 met de motorzeef.



Turnhout Ravelskamp. Kuil S1 in het grondvlak en in profiel.



Ravels *Broekstraat*, spoor 5 (kuil)

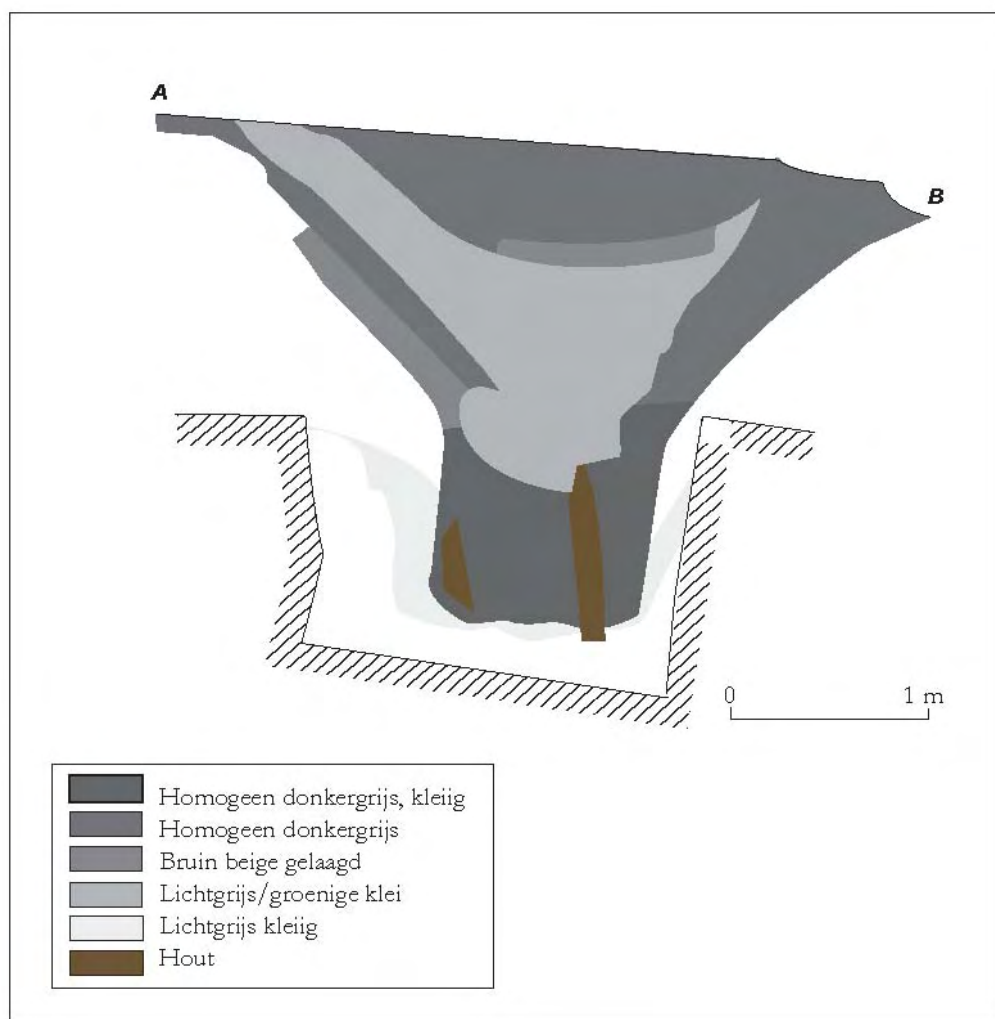


Plaat 2 Ravels *Broekstraat*. Kuil 5.

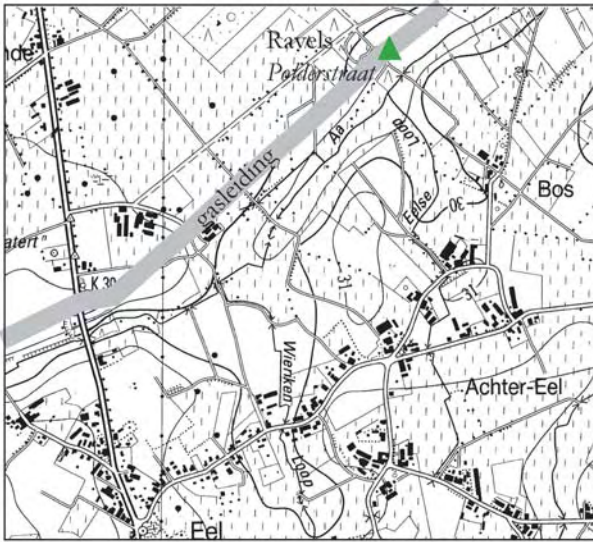


Merksplas *Opstal II*, spoor 1 (waterput) : zicht van de waterput in het grondvlak, aansluiting met de gracht.

1. Merksplas *Opstal II*, spoor 1 (waterput) : machinaal couperen van de waterput.



Plaat 3 Merksplas *Opstal II*, spoor 1 (waterput)



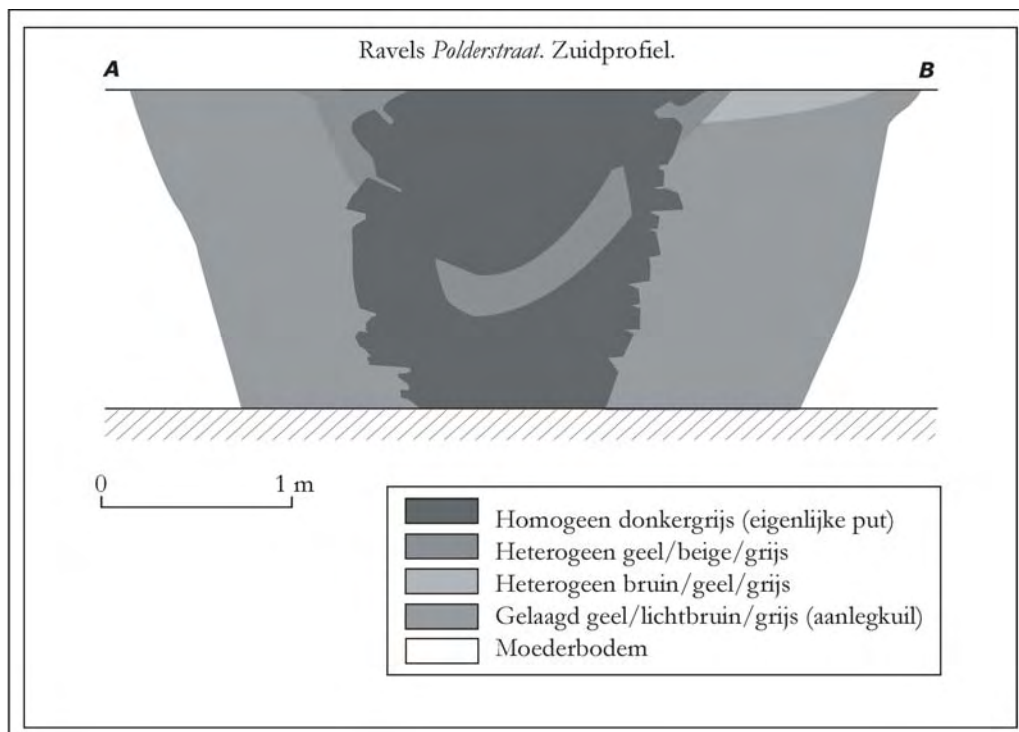
Ravels *Polderstraat*. Topografische kaart met situering van de site.



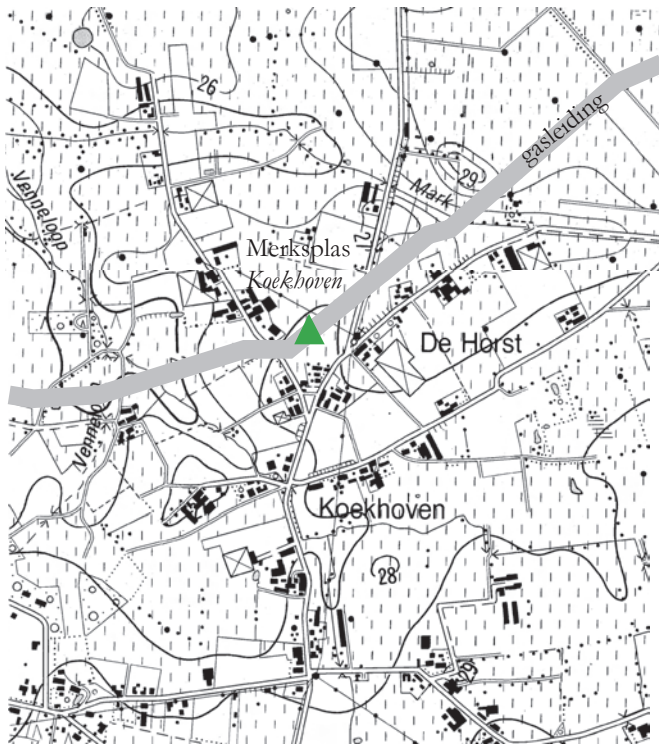
Ravels *Polderstraat*. Zuidprofiel van de waterput (S1) in de diepsleuf.



Ravels *Polderstraat*. Detailopname van de opbouw van de waterput (S1).



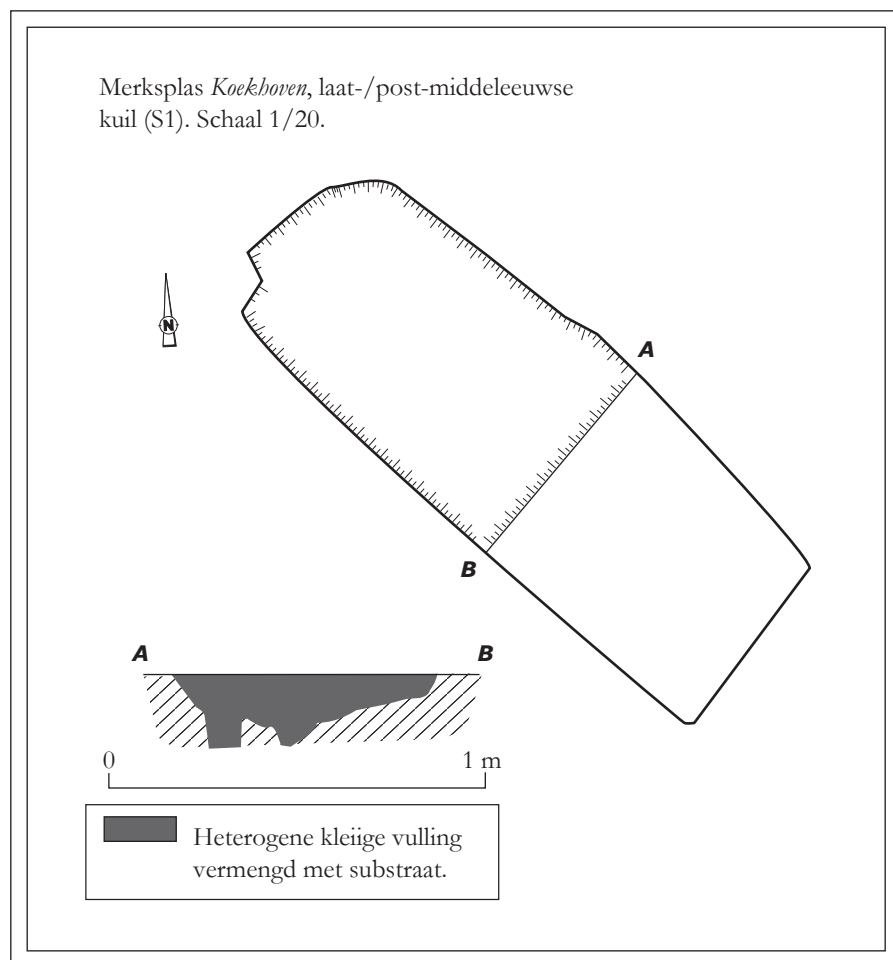
Plaat 4 Ravels *Polderstraat*, spoor 1 (waterput).



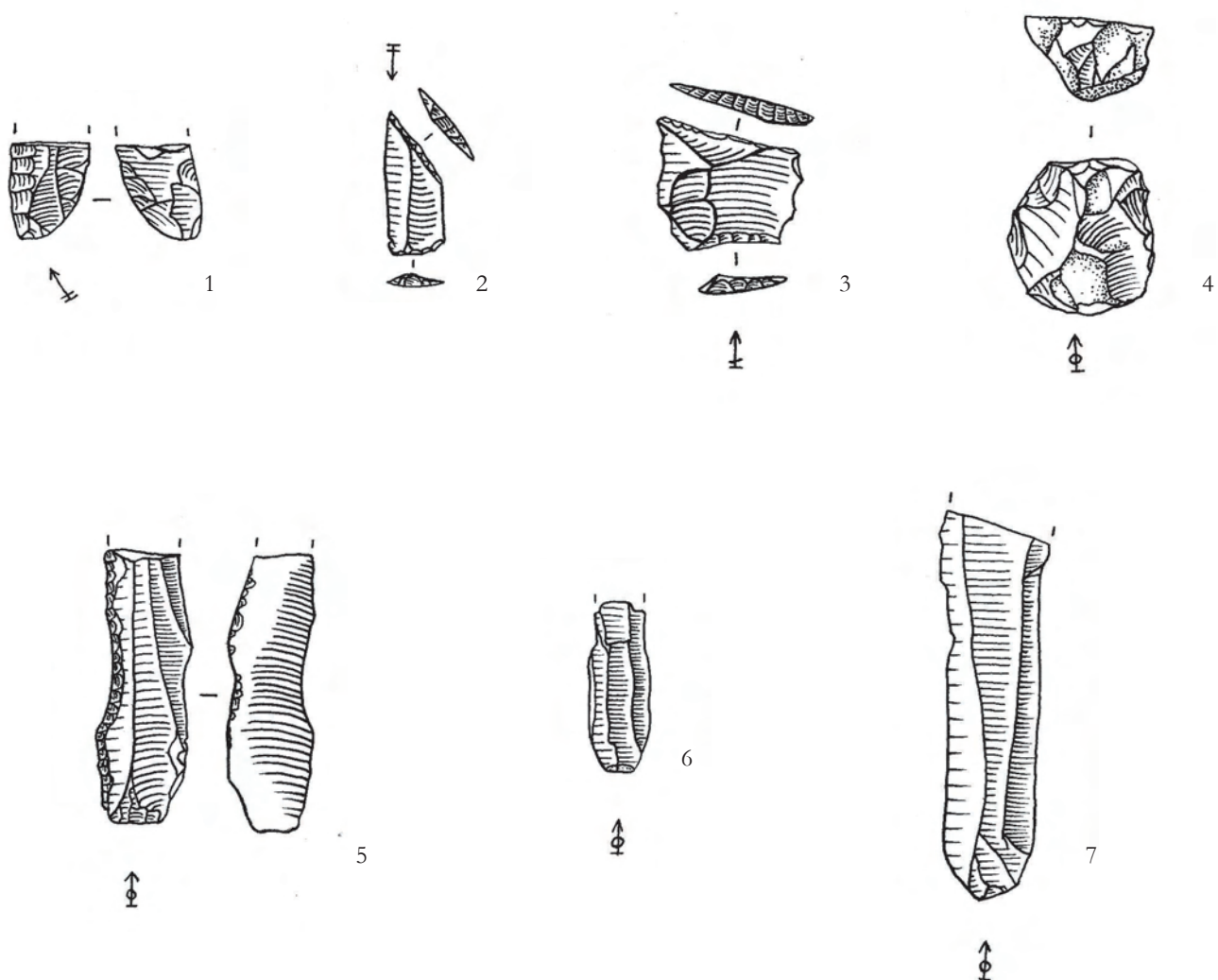
Merksplas Koekhoven. Topografische kaart met situering van de site.



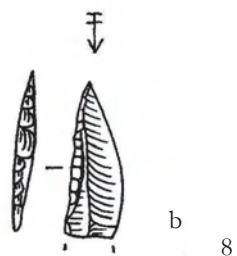
Merksplas Koekhoven. Kuil (S1).



Plaat 5 Merksplas Koekhoven. Kuil (S1).

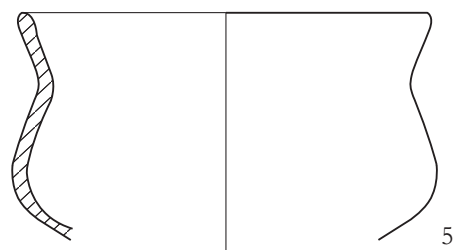
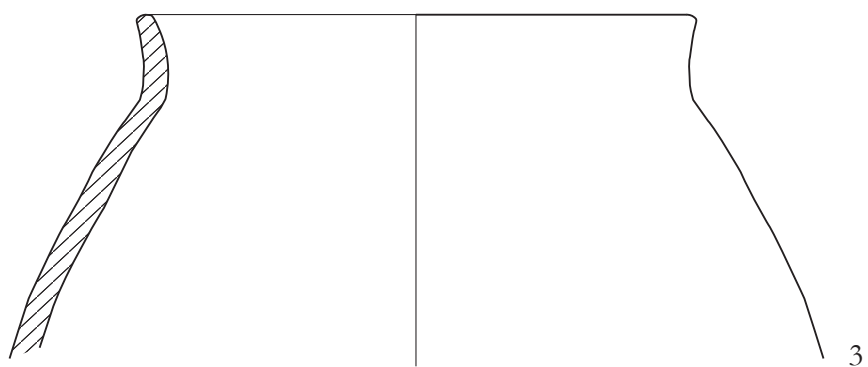
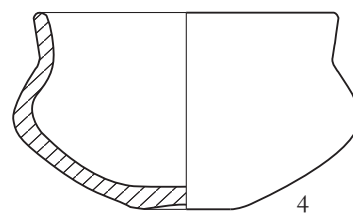
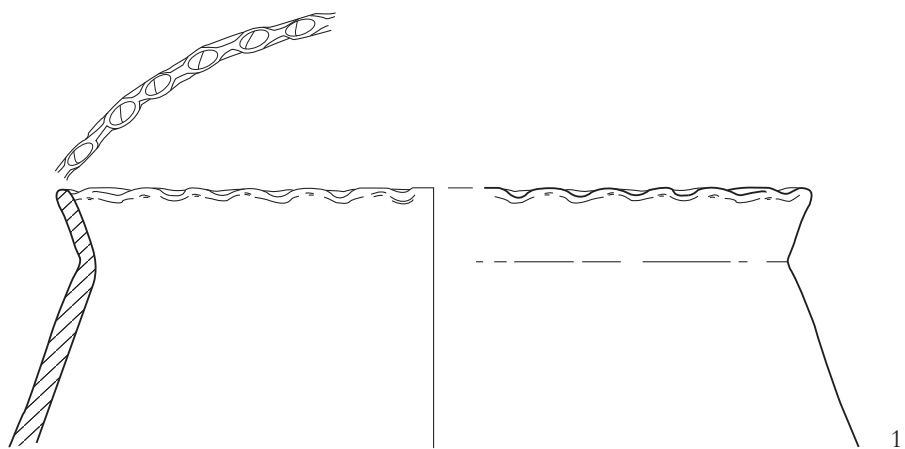


a

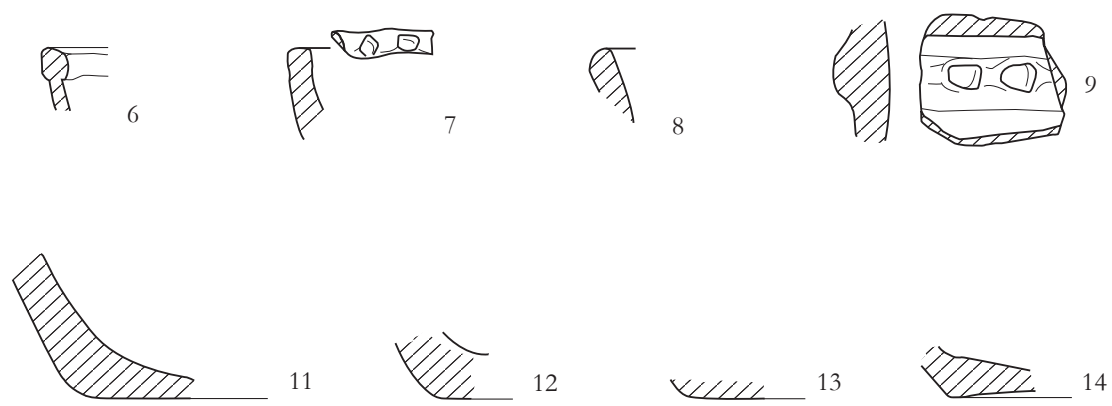


8

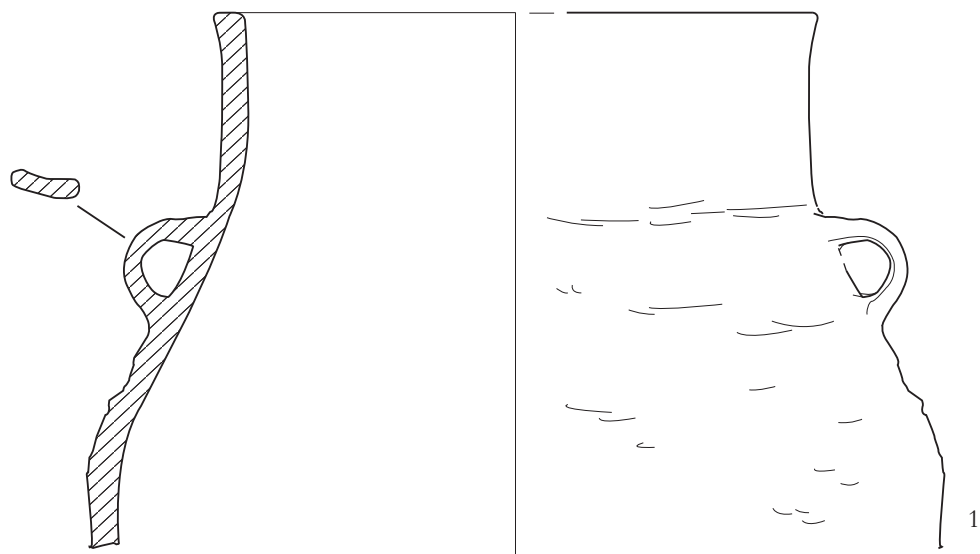
Plaat 1 Lithische artefacten. a. Ravels *Kapelakker*. b. Turnhout *Ravelskamp*. (Schaal 1:1)



Plaat 7 Het ijzertijd-aardewerk uit Ravels *Broekstraat* (Schaal 1:3).

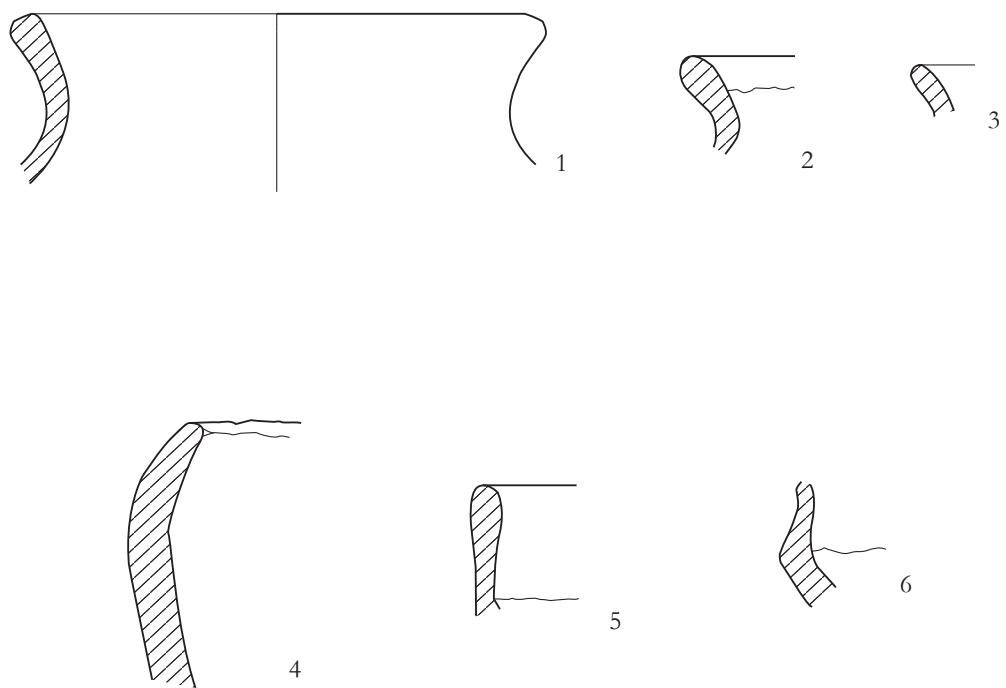


Schaal 1:2.

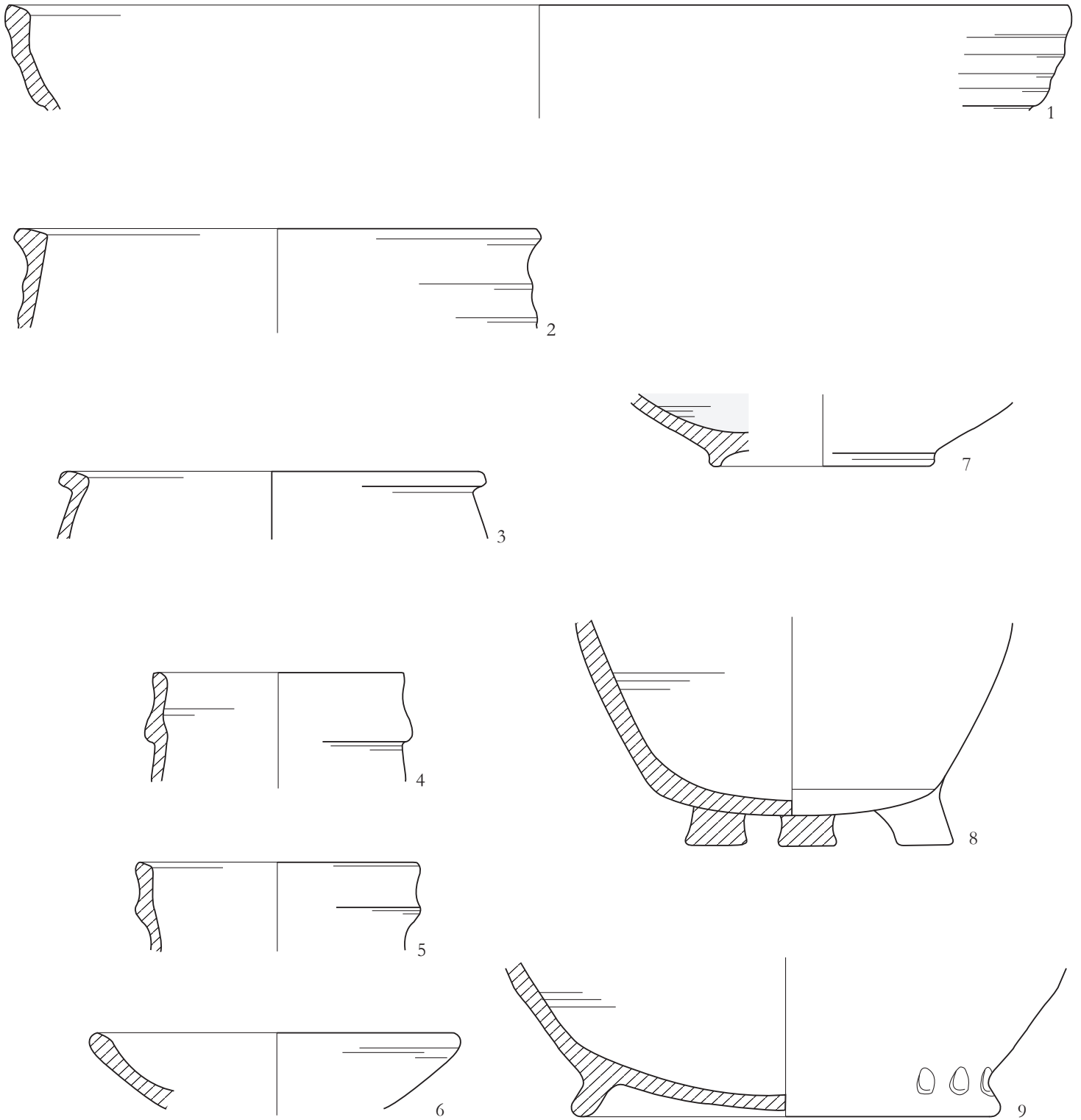


Schaal 1:4.

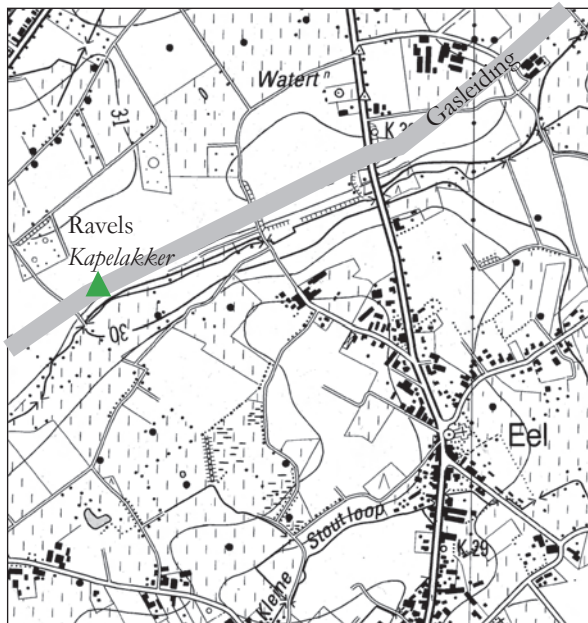
Plaat 8 Het ijzertijd-aardewerk uit Ravels *Broekstraat*.



Plaat 9 Het aardewerk uit Merksplas *Opstal* II. (Schaal 1:2)



Plaat 10 Ravels *Polderstraat*: het laat-middeleeuwse aardewerk uit de waterput (spoor 1). Schaal 1:2.



Ravels *Kapelakker*. Situering van de site op de topografische kaart.

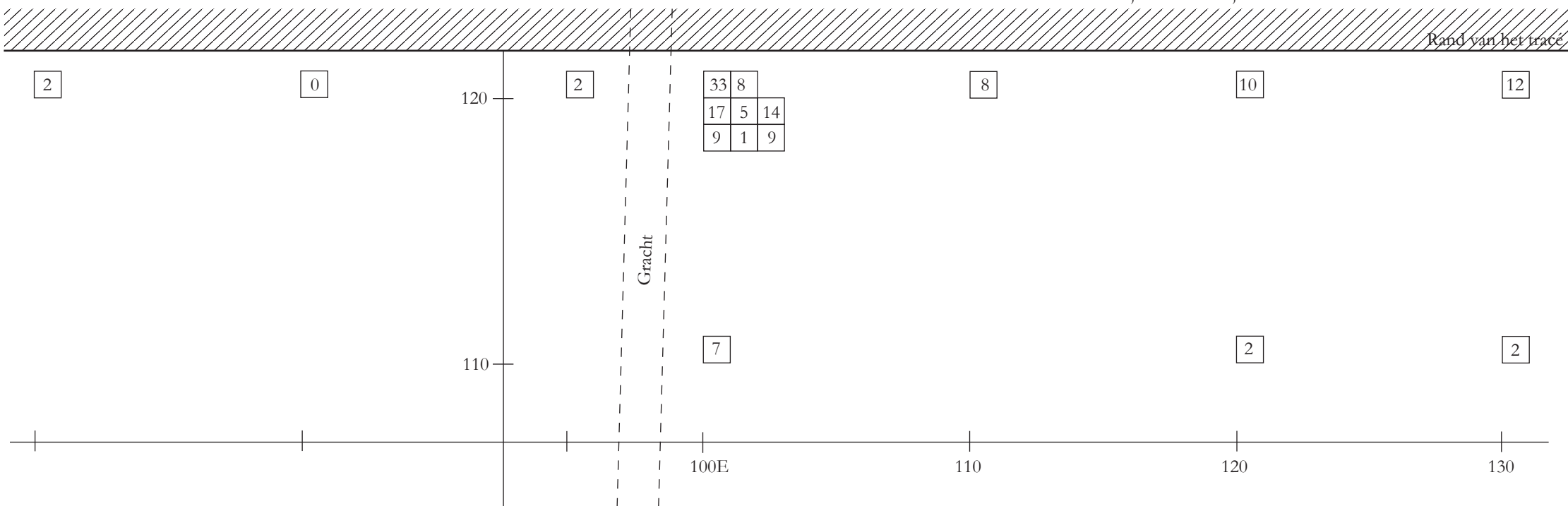


Ravels *Kapelakker*. Het uitgeven van de testvakken met de motorzeef.

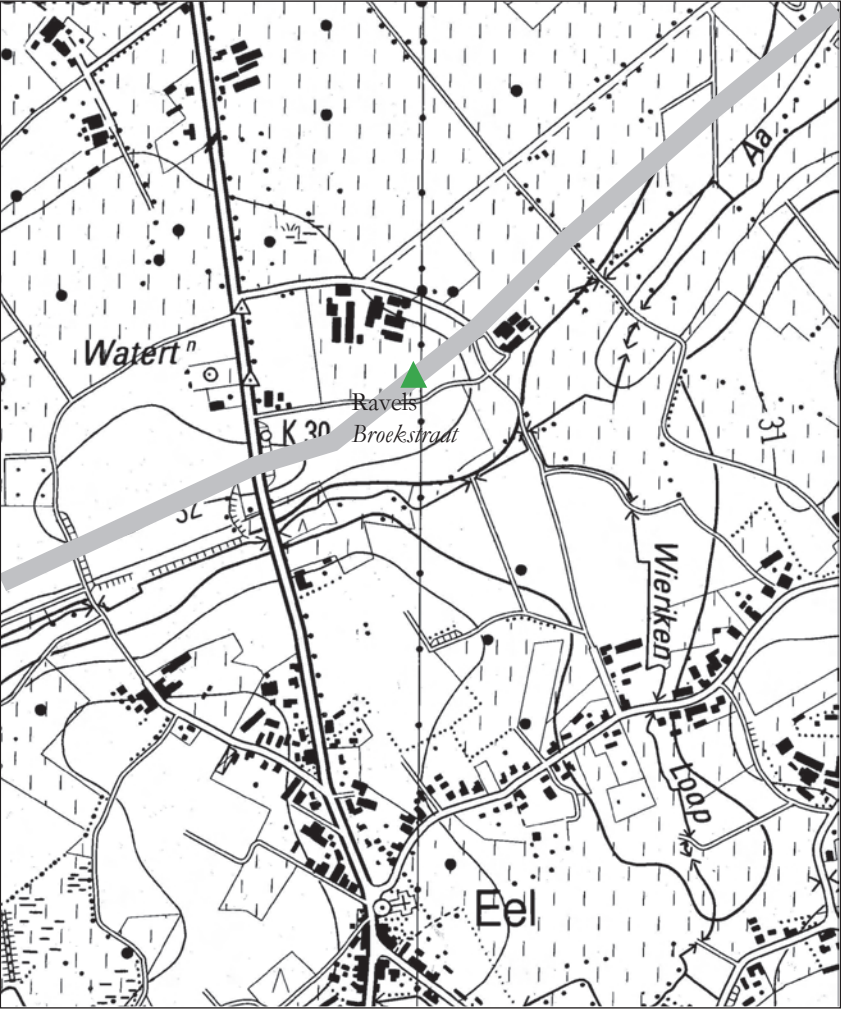


Ravels *Kapelakker*. Grondplan. Schaal 1:200.

De cijfers in de vakjes stemmen overeen met het aantal vondsten.



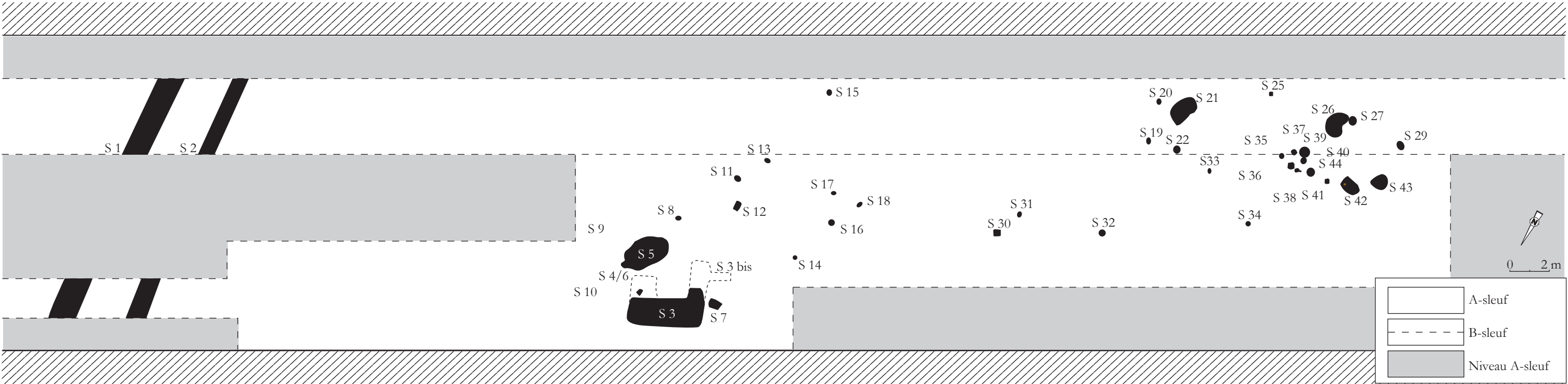
Plan 1 Ravels *Kapelakker*.



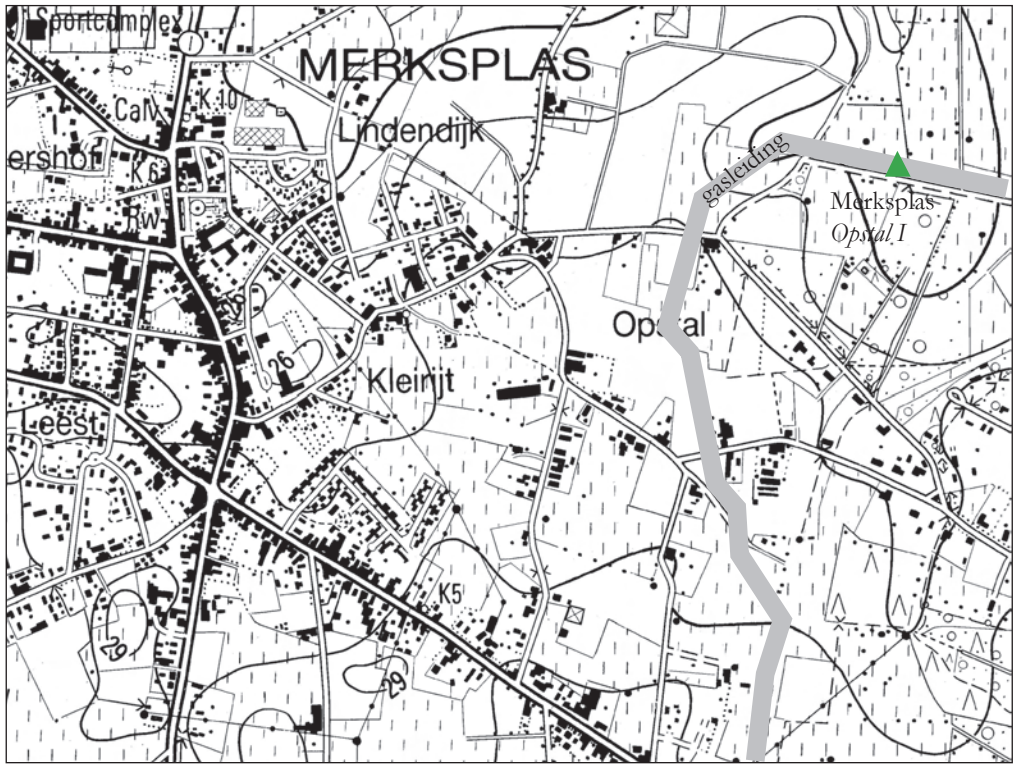
Ravels *Broekstraat*. Topografische kaart met situering van de site.



Ravels *Broekstraat*. Het vrijleggen van de archeologische sporen.



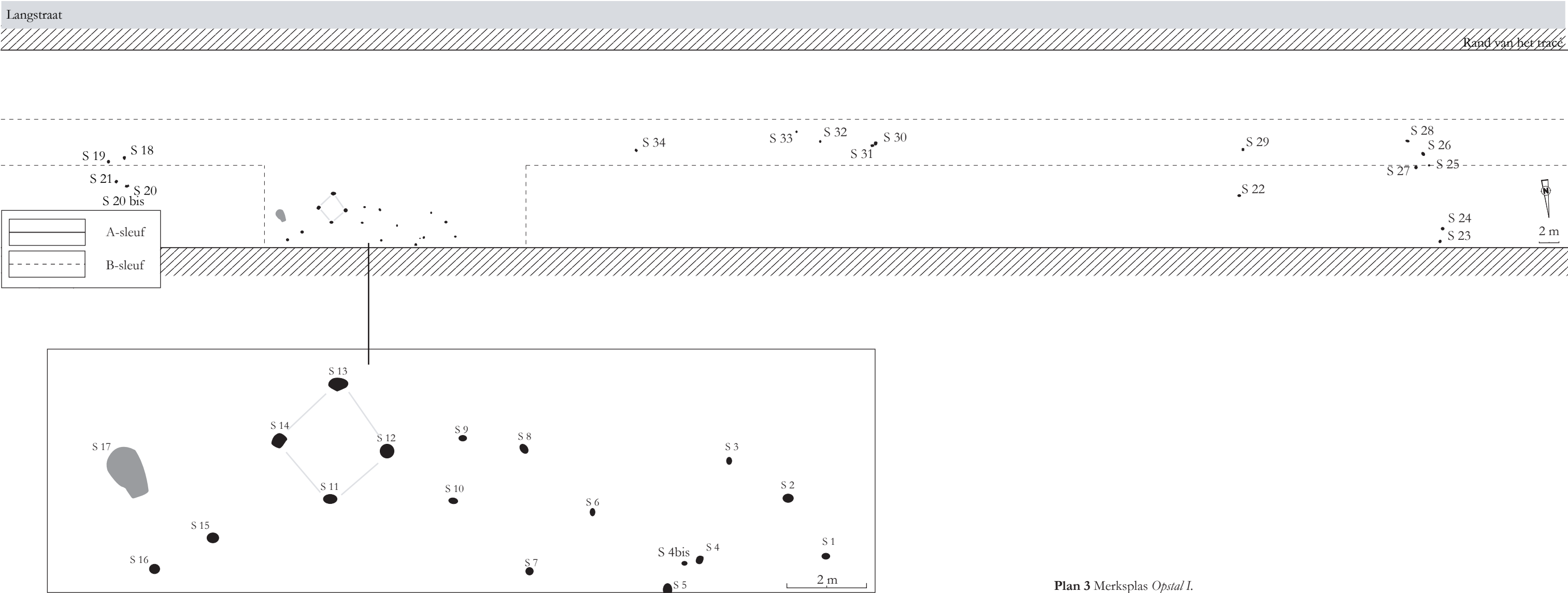
Plan 2 Ravels *Broekstraat*.



Merksplas *Opstal I*. Topografische kaart met situering van de site.

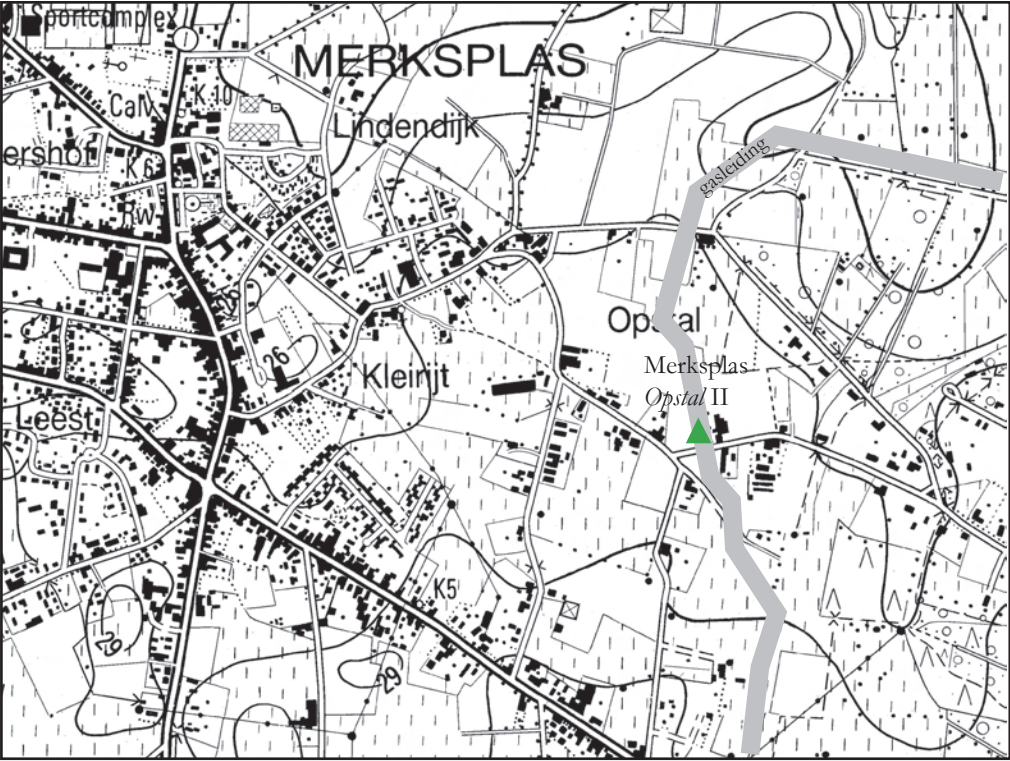


Merksplas *Opstal I*. Het vrijleggen van de grondsporen in de B-sleuf.



Detail van het grondplan: uitbreiding van de B-sleuf, S1 tot S17.

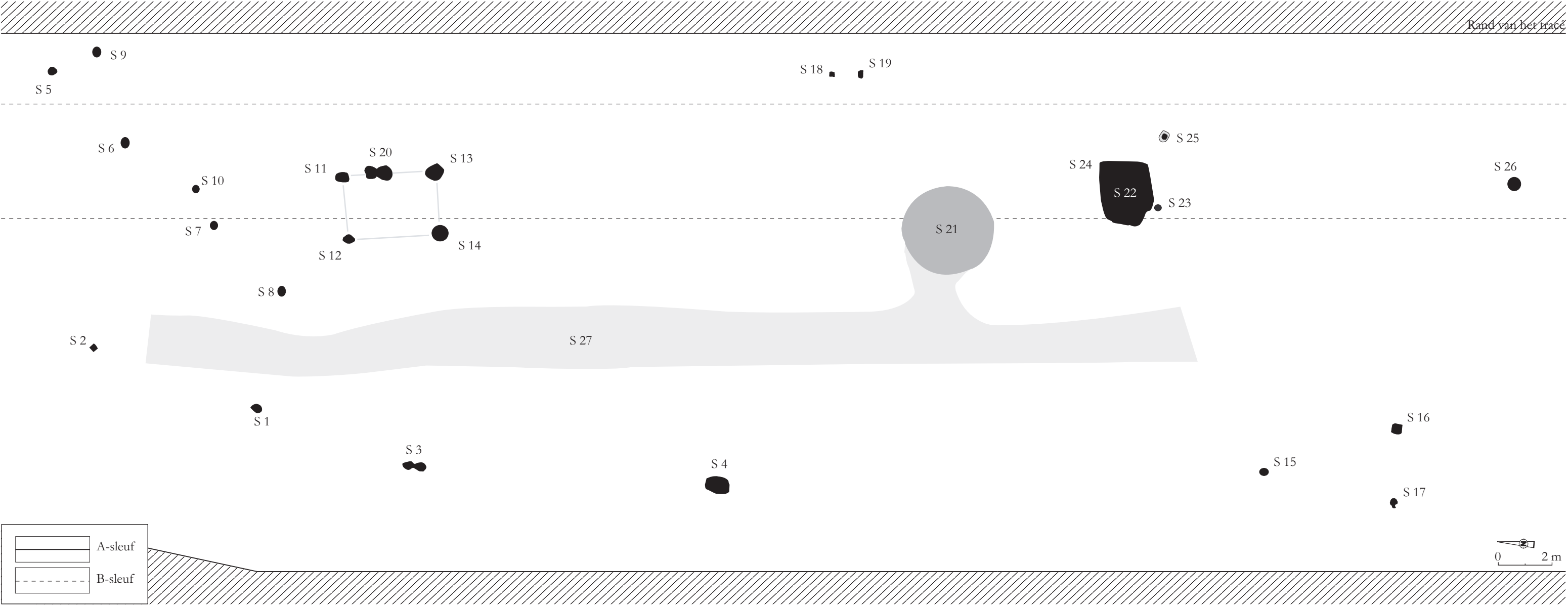
Plan 3 Merksplas *Opstal I*.



Merksplas *Opstal* II. Topografische kaart met situering van de site.



Merksplas *Opstal* II. Spieker (S11-S14).



Plan 4 Merksplas *Opstal* II.